

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Белорусский национальный технический университет

Кафедра «Профессиональное обучение и педагогика»

Е. П. Дирвук

МЕТОДИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

Пособие для студентов специальности 1-08 01 01
«Профессиональное обучение (по направлениям)»

*Рекомендовано учебно-методическим объединением по образованию
в области профессионально-технического обучения*

Минск
БНТУ
2021

УДК 62:378 (075.8)

ББК 74.58

Д47

Р е ц е н з е н т ы:

доцент кафедры технологий профессионального образования
УО РИПО, канд. пед. наук, доцент *Л. Л. Молчан*;
доцент кафедры информационных технологий УО «Белорусский
государственный университет информатики и радиоэлектроники»,
канд. пед. наук, доцент *О. В. Славинская*;
кафедра инженерно-педагогического образования Мозырского
государственного педагогического университета им. И. П. Шамякина

Дирвук, Е. П.

Д47 Методика производственного обучения : пособие для студентов специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение (по направлениям)» / Е. П. Дирвук. – Минск : БНТУ, 2021. – 228 с.
ISBN 978-985-583-643-9.

В пособии приводятся основные теоретические сведения, учитывающие последние достижения отечественных и зарубежных исследователей в области теории и методики производственного обучения учащихся УПТО.

Пособие предназначено для студентов специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение (по направлениям)».

Содержание пособия разработано на основе учебной программы УВО по дисциплине «Методика производственного обучения» для специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение (по направлениям)», утвержденной проектором по учебной работе БНТУ А. Г. Бахановичем 06.01.2020, рег. № ИПФ29-63/уч.

УДК 62:378 (075.8)

ББК 74.58

ISBN 978-985-583-643-9

© Дирвук, Е. П., 2021

© Белорусский национальный
технический университет, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	7
1. ПРОПЕДЕВТИКА.....	9
1.1. Цель, задачи, роль и значение учебной дисциплины «Методика производственного обучения» в системе профессиональной подготовки педагогов-инженеров	9
1.2. Сущность процесса производственного обучения в УПТО, его задачи и специфические особенности	10
1.3. Цели производственного обучения в различные его периоды.....	15
1.4. Виды производственных навыков, их характеристика и взаимодействие.....	16
1.5. Основные этапы становления и институционального развития системы УПТО в Республике Беларусь	21
2. ОСНОВЫ ДИДАКТИКИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ.....	36
2.1. Дидактические закономерности и принципы процесса производственного обучения	36
2.2. Основные документы, определяющие содержание ПТО	40
2.3. Системы организации производственного обучения.....	42
2.4. Общее понятие о формах организации учебной деятельности учащихся в процессе производственного обучения. Урок – основная форма организации производственного обучения в УПТО	58
2.5. Целеполагание и типология уроков производственного обучения. Внешняя (организационная) и внутренняя (дидактическая) структура урока производственного обучения	62
2.6. Разновидности уроков производственного обучения	69
2.7. Формы организации учебно-познавательной деятельности учащихся на уроке производственного обучения.....	70
2.8. Методы производственного обучения. Соотношение понятий «метод обучения» и «методический прием».....	73
3. ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ.....	90
3.1. Организационно-подготовительная работа мастера производственного обучения	90
3.1.1. Подготовка мастера производственного обучения к приему учащихся и его участие в профориентационной работе и комплектовании учебной группы	90
3.1.2. Подготовка мастера производственного обучения к новому учебному году или полугодю	91

3.1.3. Подготовка мастера производственного обучения к изучению новой темы учебной программы.....	92
3.1.4. Подготовка мастера производственного обучения к уроку	93
3.2. Цели и задачи планирования процесса производственного обучения	94
3.3. Перспективное планирование процесса производственного обучения в различные его периоды с учетом специфики конкретной рабочей квалификации.....	95
3.3.1. Основные документы перспективного планирования производственного обучения	95
3.3.2. Нормирование учебно-производственных работ: цели, задачи, методика расчета ученической нормы выработки на производственную деятельность	102
3.4. Текущее планирование процесса производственного обучения	108
3.4.1. Основные документы текущего планирования	108
3.4.2. Графики перемещения учащихся по рабочим местам	111
4. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ В УЧЕБНЫХ МАСТЕРСКИХ УПТО.....	113
4.1. Основные задачи производственного обучения в учебно-производственных мастерских	113
4.2. Учебные мастерские УПТО – основа материально-технической базы для формирования профессиональных компетенций специалиста рабочей квалификации.....	113
4.2.1. Основные требования к помещениям, планированию и размещению оборудования в учебных мастерских.....	113
4.2.2. Требования, предъявляемые к организации рабочих мест учащихся.....	116
4.2.3. Требования, предъявляемые к организации рабочего места мастера производственного обучения.....	117
4.2.4. Содержание деятельности мастера производственного обучения по систематическому обновлению паспорта учебно-производственной мастерской.....	119
4.3. Организация и методика проведения вводных учебных занятий (уроков) производственного обучения	120
4.4. Организация и методика проведения вводного инструктирования учащихся мастером производственного обучения при освоении трудовых приемов и операций. Основные требования к методике личного показа мастером производственного обучения трудовых приемов выполнения операции	122

4.5. Организация и методика проведения вводного инструктирование обучающихся при выполнении комплексных работ	128
4.6. Организация самостоятельной работы обучающихся и методика их текущего инструктирования мастером производственного обучения	130
4.7. Организация и методика проведения заключительного инструктирования обучающихся на уроке производственного обучения	133
4.8. Требования и критерии анализа (самоанализа) результатов урока производственного обучения	134
5. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ ПРОИЗВОДСТВА. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА	138
5.1. Цели, задачи, формы организации обучения учащихся в условиях производства и их характеристика. Производственная практика	138
5.2. Содержание деятельности мастера производственного обучения в период подготовки к производственной практике	143
5.3. Содержание деятельности мастера производственного обучения в период производственной практики	145
6. УЧЕТ И КОНТРОЛЬ В ПРОЦЕССЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ	147
6.1. Виды и задачи учета производственного обучения	147
6.2. Основная документация для текущего учета и контроля результатов производственного обучения	150
6.3. Содержание работы с дневниками учета производственных работ при прохождении обучающимися производственной практики	157
6.4. Виды и формы отчетности мастера производственного обучения	157
7. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ ЭКЗАМЕНОВ	159
7.1. Подготовка к проведению выпускных квалификационных экзаменов	159
7.2. Выполнение, приемка и контроль качества выпускных квалификационных работ	160
7.3. Порядок проведения выпускных квалификационных экзаменов	163
7.4. Решения, принимаемые государственной квалификационной комиссией	165

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	167
Приложение 1	172
Приложение 2	176
Приложение 3	181
Приложение 4	182
Приложение 5	184
Приложение 6	196
Приложение 7	201
Приложение 8	207
Приложение 9	210
Приложение 10	211
Приложение 11	212
Приложение 12	213
Приложение 13	215
Приложение 14	217
Приложение 15	220
Приложение 16	226
Приложение 17	227

ВВЕДЕНИЕ

Реформирование национальной системы высшего образования, начатое в сентябре 1994 года (внедрение нового перечня специальностей) и основанное на принципах государственной политики в области образования и международной классификации ЮНЕСКО, подписание Республикой Беларусь Болонской декларации, а также избрание твердого курса на построение цифровой экономики обозначили задачу обновления структуры и содержания высшего образования. Особое значение данная задача имеет сегодня для подготовки студентов, обучающихся по специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение (по направлениям)» и призванных впоследствии выполнять свои профессиональные функции и компетенции в учреждениях профессионально-технического (УПТО) и среднего специального образования (УССО) в должности мастера производственного обучения.

Известно, что методика производственного обучения может существовать как в сфере теории, так и в сфере практике. По мнению одного из ведущих дидактов Российской Федерации в данной области, В. А. Скакуна, в сфере педагогической науки она существует как система методических знаний и как особая деятельность по их приобретению и использованию на практике, а значит и формированию соответствующих профессиональных компетенций. На практике данная методика представляет собой реальный способ осуществления интегрированной инженерно-педагогической деятельности.

На протяжении многих лет будущие педагоги-инженеры при подготовке к экзамену по дисциплине «Методика производственного обучения» использовали разрозненные сведения, большинство из которых были получены в основном еще в советский период наиболее известными и талантливыми белорусскими (М. Ф. Ароновым, Т. А. Бобрович, М. В. Ильиным, Э. М. Калицким, В. В. Малашевич, Л. Л. Молчан, Б. В. Пальчевским, И. П. Позняком, А. Х. Шклярком и др.) и российскими (С. Я. Батышевым, М. А. Жиделевым, А. М. Новиковым, В. А. Скакуном, Н. И. Тамариным, М. С. Шафаренко, С. Ш. Френкелем, С. А. Шапоринским, Н. Е. Эргановой и др.) исследователями. К числу наиболее значимых изданий постсоветского периода в данной области можно отнести работы М. В. Ильина (2002), В. И. Шевченко, Т. Ю. Аветовой, Е. В. Иванова (2004), В. А. Скакуна (2007, 2013), Н. Е. Эргановой (2007), С. Я. Батышева и А. М. Новикова (2010), Л. Л. Молчан и А. Д. Лашука (2010), Г. И. Кругликова (2012, 2013), А. В. Лукьяновича (2014), О. В. Славинской (2013, 2015) и др. Приведенный краткий литературный обзор свидетельствует, что в течение длительного времени в БНТУ не было подготовлено издания, наиболее полно и обстоятельно раскрывающего теоретическое содержание данной учебной дисциплины для студентов, обучающихся по специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение (по направлениям)». В этой связи достаточно актуальным и значимым представляется предлагаемое пособие, поскольку в нем на основе многолетних исследований, обобщения и си-

стематизации отечественного и зарубежного опыта, анализа запросов и потребностей работодателей изложены основные теоретические положения по данной учебной дисциплине, сопровождаемые авторскими комментариями, пояснениями и приложением, включающим примеры наиболее важных и значимых документов для будущих мастеров производственного обучения УПТО.

Структура данного издания определяется профессиональными знаниями, умениями и навыками мастера производственного обучения, связанными с сущностными характеристиками процесса производственного обучения, его целями и задачами, видами формируемых у учащихся производственных умений и навыков, историей развития системы ПТО в Республике Беларусь и за рубежом; основами дидактики производственного обучения; особенностями подготовки мастера производственного обучения к учебному году, к теме и к отдельному учебному занятию; перспективным и текущим планированием процесса производственного обучения в УПТО; подбором и нормированием учебно-производственных работ; организацией и методикой производственного обучения в учебных мастерских и в условиях производства; комплексным учебно-методическим и материально-техническим обеспечением производственного обучения; контролем и учетом в процессе производственного обучения; подготовкой и проведением выпускных квалификационных экзаменов.

Данное учебное пособие – своеобразная дань уважения всем тем людям, кто посвятил свою жизнь системе профессионально-технического образования, которая в 2020 году отметила свой 80-летний юбилей. Выражаю глубочайшую признательность за помощь в его подготовке своему коллеге, учителю и наставнику Александру Александровичу Плевко, заместителю директора Минского государственного профессионального лицея № 9 автомобилестроения Гришкевич Оксане Васильевне, заместителю директора по производственному обучению Минского государственного профессионального лицея № 9 автомобилестроения Шарпило Михаилу Федоровичу, заведующей кабинетом методического обеспечения профессионального образования государственного учреждения «Минский городской учебно-методический центр профессионального образования» Елене Александровне Богуш, а также своему аспиранту, старшему преподавателю кафедры «Профессиональное обучение и педагогика» ИПФ БНТУ Дмитрию Сергеевичу Гапановичу.

1. ПРОПЕДЕВТИКА

1.1. Цель, задачи, роль и значение учебной дисциплины «Методика производственного обучения» в системе профессиональной подготовки педагогов-инженеров

Методика производственного обучения – это отрасль педагогической науки, изучающая цели, принципы, содержание, методы, средства и формы организации производственного обучения учащихся учреждений профессионально-технического образования (УПТО).

Предметом методики производственного обучения является учебно-производственный процесс подготовки учащихся УПТО к соответствующим видам профессиональной деятельности, включая возможность последующего повышения уровня профессионального мастерства, профессиональной мобильности и совмещения различных профессиональных функций и компетенций.

Цель изучения учебной дисциплины «Методика производственного обучения» – формирование у студентов профессиональных компетенций мастера производственного обучения УПТО Республики Беларусь.

Задачи учебной дисциплины «Методика производственного обучения»:

– формирование профессиональных знаний о цели, задачах, роли и значении данной учебной дисциплины; о сущности процесса производственного обучения в УПТО, задачах, целях в его различные периоды; о видах профессиональных навыков, их характеристиках и взаимодействии; об основных этапах развития системы ПТО в Республике Беларусь;

– формирование профессиональных знаний о дидактических закономерностях, принципах, методах, системах и формах организации, целеполагании, типах и видах традиционных и нетрадиционных уроков производственного обучения;

– формирование профессиональных знаний и умений в анализе основных видов учебно-программной документации УПТО и планировании процесса производственного обучения в учебных мастерских УПТО и в условиях производства;

– формирование профессиональных знаний и умений в подборе и нормировании учебно-производственных работ;

– формирование профессиональных знаний и умений в выборе наиболее оптимальных и эффективных организационных форм, методов и средств производственного обучения учащихся УПТО;

– формирование профессиональных знаний и умений в проектировании, проведении и анализе эффективности проведения уроков производственного обучения в учебных мастерских УПТО;

– формирование профессиональных знаний и умений для учета и контроля результатов процесса производственного обучения, а также в подготовке и проведении выпускных квалификационных экзаменов (ВКЭ).

Учебная дисциплина «Методика производственного обучения» играет *определяющую роль* в системе профессиональной подготовки будущего педагога-инженера в условиях БНТУ. Она базируется на синтезе знаний и умений студентов по *рабочим квалификациям* («Получение рабочих профессий», «Производственное обучение», двух учебных практик), *инженерной* («Инженерная графика», «Материаловедение», «Теоретическая механика», «Нормирование точности и технические измерения», «Теория резания и режущий инструмент», «Металлорежущие станки») и *психолого-педагогической подготовки* («Психология», «Педагогика», «Организационно-методические основы профессионального обучения», «Технические средства обучения», «Информационные и компьютерные технологии») и др.

В свою очередь, знания и умения, сформированные у студентов при изучении данной учебной дисциплины, могут быть востребованы ими при изучении и освоении содержания учебных дисциплин, связанных с подготовкой, проведением и анализом уроков теоретического обучения в УПТО и УССО («Методика преподавания общетехнических и специальных дисциплин», «Профессиональная педагогика», «Основы научных исследований и инновационной деятельности» и др.).

1.2. Сущность процесса производственного обучения в УПТО, его задачи и специфические особенности

Система профессионально-технического образования (ПТО) как составная часть национальной системы образования призвана обеспечивать потребности отраслей экономики в квалифицированных рабочих кадрах, удовлетворять образовательные запросы личности и тем самым выполнять социальную функцию, которая заключается в подготовке каждого молодого человека, ориентированного на получение профессионального образования, к жизни и деятельности в современном обществе.

К УПТО относятся *профессионально-техническое училище, профессиональный лицей, профессионально-технический колледж (статья 173 Кодекса Республики Беларусь об образовании)* [25].

УПТО может иметь в своей структуре обособленные подразделения и структурные подразделения: библиотеку, общежитие, производственные (учебно-производственные) мастерские, лаборатории, отделения, учебные хозяйства, учебные полигоны, автодромы, ресурсные центры, центры профессиональной и социальной реабилитации для лиц с особенностями психофизического развития, иные структурные подразделения.

Учебный процесс в УПТО включает две составные части: *теоретическое обучение* и *производственное обучение*.

Учебные предметы *теоретического обучения* имеют целью сформировать у учащихся систему знаний, отвечающую требованиям образовательного стандарта и обеспечивающую сознательное, прочное и глубокое овладение рабочей квалификацией (профессией). В то же время ярко вы-

раженная профессиональная направленность учебного процесса в УПТО определяет ориентацию учащихся на умение применять знания для решения вполне конкретных производственно-практических задач, поэтому основную роль и особое место в общем процессе подготовки квалифицированных рабочих, в профессиональной подготовке и формировании личности будущих рабочих имеет именно производственное обучение.

Производственное обучение – главный компонент педагогического процесса и самостоятельная его часть (интегрированный учебный предмет, занимающий 60–70 % учебного времени учебного плана) в системе ПТО, первоочередной целью которого является формирование у учащихся основ профессионального мастерства в определенной области (отрасли экономики) [7].

Основными задачами производственного обучения являются формирование, закрепление и совершенствование профессиональных знаний, умений и навыков учащихся, осваивающих содержание образовательных программ ПТО, необходимых для присвоения квалификаций рабочих и служащих. Основы профессионального мастерства формируются постоянно в течение всего периода обучения учащихся в УПТО и совершенствуются в течение всей их дальнейшей трудовой деятельности.

Специфика производственного обучения определяется следующими обстоятельствами.

1. *Приоритетом формирования профессиональных умений и навыков учащихся перед формированием профессиональных знаний.* Это означает, что знания являются лишь интеллектуальной основой умений и навыков, поэтому в деятельности современного мастера производственного обучения проявляется не столько информационная, сколько направляющая, инструктивная, консультативная и побуждающая к самостоятельной деятельности учащегося функция. Это определяет выбор упражнений в качестве главенствующего практического метода производственного обучения, особую роль при этом инструктажа (устного и письменного), а также личного показа мастером производственного обучения трудовых приемов и операций.

2. *Осуществлением учебного процесса непосредственно в ходе производственного труда учащихся.* Это обуславливает особенности производственного обучения – его специфических по сравнению с теоретическим обучением целей, задач, содержания, учебной деятельности учащихся, обучающей деятельности мастера производственного обучения, организационных форм, методов и средств обучения.

3. *Взаимосвязью теории и практики,* предполагающей опережающий характер и теснейшую координацию (межпредметные и связи) изучения отдельных тем общепрофессиональных и специальных учебных предметов и производственного обучения.

4. *Сочетанием обучения учащихся УПТО в специально организованных условиях образовательной среды (учебно-производственных мастерских, учебных лабораториях, на учебных полигонах, на специализированных участках, в учебных хозяйствах и т. д.) и в условиях реального производства.*

5. *Приоритетом учебно-материального оснащения учебно-производственного процесса* (оборудования, рабочего инструмента, контрольно-измерительных средств и приборов, технологической оснастки, технической и технологической документации) перед другими дидактическими средствами обучения.

Содержание производственного обучения определяется учебными программами, разработанными на основе типовых учебных программ производственного обучения и согласованными с базовыми организациями – заказчиками кадров соответствующих УПТО.

Учащиеся УПТО объединяются в учебные группы по специальностям (квалификациям). Наполняемость учебной группы устанавливается частью первой пункта 8 статьи 178 Кодекса Республики Беларусь об образовании [25].

Так, при организации производственного обучения учащихся УПТО в дневной форме получения образования, учебная группа в основном делится на две подгруппы численностью 12–15 учащихся¹.

Несмотря на то, что *общее руководство производственным обучением* от УПТО осуществляет заместитель директора по учебно-производственной работе (заместитель директора по производственному обучению, старший мастер), все же *центральной фигурой* здесь является *мастер производственного обучения* – педагогический работник, *непосредственно осуществляющий подготовку и проведение* учебных занятий (уроков) производственного обучения в учебно-производственных мастерских, учебных хозяйствах, ресурсных центрах, на учебных полигонах и в иных структурных подразделениях УПТО, а также *руководство производственной практикой* учащихся в организациях – заказчиках кадров или в иных организациях государственной или негосударственной формы собственности [43, с. 24]. Должностные обязанности и квалификационные требования к мастеру производственного обучения представлены в соответствующей инструкции.

В настоящее время в большинстве УПТО Республики Беларусь исторически сложились следующие формы организации учебно-воспитательной работы мастера производственного обучения с группой учащихся:

– *мастер*, официально закрепленный за учебной группой учащихся и осуществляющий их *производственное обучение, воспитание и развитие* от начала поступления в УПТО до выпускных квалификационных экзаменов (наиболее традиционная и распространенная форма организации труда мастеров производственного обучения);

¹По специальностям «Декоративно-прикладное искусство», «Художественно-оформительские работы и дизайн интерьеров» профиля образования «Искусство и дизайн», «Технология стекольного производства» профиля образования «Техника и технологии», «Реставрационно-восстановительные работы» профиля образования «Архитектура и строительство», а также в вечерней форме получения образования – численность учебных подгрупп составляет от 7 до 10 учащихся. Наполняемость учебной группы, в которой образовательный процесс организован только для лиц с особенностями психофизического развития, в соответствии с частью третьей пункта 8 статьи 178 Кодекса Республики Беларусь об образовании составляет от 6 до 12 учащихся, а для лиц с особенностями психофизического развития и иных лиц в соответствии с частью четвертой пункта 8 статьи 178 Кодекса Республики Беларусь об образовании составляет от 15 до 20 учащихся (*часть пятая п. 34 в ред. постановления Минобразования от 24.04.2013 № 21*).

– *два мастера производственного обучения*, закрепленные за учебной группой, в которой учащиеся овладевают сложными профессиями; один из педагогов, как правило, более опытный и квалифицированный, является ведущим, а второй – молодой специалист (стажер), оказывает ему всестороннюю помощь в работе с учебной группой на всех этапах производственного обучения;

– *мастер производственного обучения*, официально закрепленный за учебной мастерской (*мастер-мастерская, заведующий лабораторией*), непосредственно проводящий в ней уроки производственного обучения согласно учебной программе и расписанию УПТО [28, с. 23];

– *мастер-воспитатель*, закрепленный за группой учащихся постоянного состава, осуществляющий в ней совместно с родителями данных учащихся, администрацией, мастерами-мастерскими, преподавателями общеобразовательных, общепрофессиональных и специальных предметов, руководителями кружков и спортивных секций, преимущественно, организационно-управленческие и воспитательные функции на всех этапах их обучения в УПТО [34, с. 26–27];

– *мастер-преподаватель*, как правило, опытный и имеющий соответствующее высшее профильное (инженерно-педагогическое) образование мастер производственного обучения, который одновременно с функциями мастера производственного обучения также выполняет функции преподавателя специальных предметов в своей группе обучающихся [37, с. 80–81], [48, с. 136–139].

В целях обеспечения высокого уровня результатов производственного обучения особое значение придается кооперационным связям с базовыми производственными предприятиями, благодаря чему ответственность за готовность работника к производительному труду на конкретном рабочем месте возлагается не только на само УПТО, но не в меньшей степени также и на самих работодателей.

Производственное обучение в учебных мастерских завершается производственной практикой на предприятии, выполнением пробных квалификационных работ и сдачей выпускных квалификационных экзаменов в УПТО. Учащимся, прошедшим производственное обучение и успешно сдавшим выпускные квалификационные экзамены, присваивается соответствующий требованиям квалификационной характеристики разряд (класс или категория) рабочего. Выпускники УПТО, как правило, распределяются на производственные предприятия или в организации, где они впоследствии совершенствуют уровень своего профессионального мастерства.

Г. И. Кругликов утверждает, что отставание того или иного учащегося от остальных – это не только его личная неумелость. «Чаще – это недостаток внимания, упущение в индивидуальном подходе к нему со стороны мастера производственного обучения. Как бы обидно для него это не звучало, следует признать, что причина большинства неудач кроется в состоянии межличностных отношений мастера производственного обучения

и учащегося» [27, с. 36]. В связи с этим в условиях современных тенденций к гуманизации и широкой демократизации процесса производственного обучения в УПТО, становления нового педагогического мышления педагогическая общественность реализует идеи педагогики сотрудничества (Р. Штейнер, С. Н. Лысенкова и др.), в которых отражены новые направления и факторы и педагогического стиля, и педагогического такта, и педагогической техники педагога.

В современных условиях «педагогика сотрудничества» рассматривается как *гуманистическая идея совместной развивающей деятельности учащихся и мастеров производственного обучения, построенная на осознании педагогом и учащимися общности целей в педагогическом процессе*. Они в учебно-воспитательном процессе являются как бы равноправными партнерами. При этом педагог должен выступать как старший товарищ, авторитетный советчик, а учащиеся должны иметь достаточную самостоятельность как в приобретении знаний и опыта, так и в формировании собственной жизненной позиции.

Стратегии тотального «контроля менеджера» современного мастера производственного обучения за поведением и деятельностью учащегося, достаточно широко известной еще с советских времен, сегодня успешно противостоит стратегия педагогики *сотрудничества*. Именно в ней заключается секрет того, что учащийся может быть действительно счастлив, может быть действительно свободным, обучаясь в УПТО. Источником его ответственности, дисциплинированности, аккуратности, бережного отношения к оборудованию и технологической оснастке и т. д. при выполнении задания может быть его *совесть* – внутренний регулятор и контролер («сверх Я», по З. Фрейду), сформированный социумом в отношении того, что есть хорошо, и что есть плохо, что красиво, а что безобразно, что можно, а что категорически не допустимо в той или иной профессии и в жизни вообще. Смысл воспитания и развития учащегося, таким образом, заключается не в тотальном его контроле и в нравоучениях, а в действительном расширении его мировоззрения, культурного, социального и личностного пространства, которое также не следует путать со вседозволенностью.

Наиболее характерными чертами педагогики сотрудничества являются:

- создание творческой атмосферы на каждом уроке производственного обучения; превращение учащихся из объекта обучения в субъект учебно-воспитательного процесса; обеспечение уверенности учащихся в собственных силах, в возможности достижения успеха; нивелирование методов наказания и принуждения учащихся к обучению;

- демократический, доброжелательный стиль учебных занятий, непринужденное общение педагога с учащимися и учащихся между собой;

- обеспечение положительной мотивации учащихся в производственном обучении, создание на каждом занятии обстановки радости успеха, уменьшая количество учащихся с заниженной самооценкой, вызванной боязнью провала и отрицательной оценки со стороны окружающих;

– эмоциональная свобода и раскованность учащихся, поощрение их творческой инициативы и поддержание высокого уровня любознательности в процессе производственного обучения (наличия большого количества вопросов учащихся к педагогу и друг к другу).

Для реализации стратегии педагогики сотрудничества первостепенное значение имеет желание самого мастера производственного обучения сотрудничать с учащимися, наличие у него достаточного уровня психолого-педагогической подготовки, положительных профессионально-личностных качеств как педагога-воспитателя и как Человека, наличие дружного и сплоченного педагогического коллектива УПТО, принявшего и реализующего данную стратегию.

1.3. Цели производственного обучения в различные его периоды

В соответствии с Положением об организации производственного обучения учащихся, осваивающих содержание образовательных программ профессионально-технического образования, «*производственное обучение в УПТО состоит из начального, основного и заключительного (производственной практики) периодов*» (глава 1, п. 4) [43].

В *начальном периоде* производственного обучения осуществляется адаптация учащихся УПТО, вчерашних абитуриентов из числа выпускников средних общеобразовательных школ, к условиям новой для себя образовательной среды, а также формирование начальных (базовых) профессиональных знаний, умений и навыков.

В *основном периоде* производственного обучения сформированные базовые профессиональные знания, умения и навыки учащихся УПТО постепенно обобщаются и систематизируются, углубляются и расширяются.

Производственное обучение в начальном и основном периодах может проводиться в учебно-производственных мастерских, учебных хозяйствах, ресурсных центрах², на учебных полигонах и иных структурных подразделениях учреждений образования, в организациях, в том числе на ученических местах этих организаций.

В *заключительном периоде* производственного обучения (производственной практики) в организациях – заказчиках кадров или других организациях, заключивших с учреждением образования договоры на подготовку будущих рабочих, происходит дальнейшее совершенствование профессиональных знаний и умений, их автоматизация и поступательный переход в навыки. В отдельных случаях допускается производственной практики в структурных подразделениях данного учреждения образования

²Под ресурсным центром понимается структурное подразделение учреждения образования, специально созданное для проведения производственного обучения учащихся нескольких учреждений образования, – освоения новой техники, оборудования, технологий, передовых производственных приемов и методов труда [43, с. 23].

по согласованию с их учредителями, а также в составе студенческих отрядов, если выполняемая учащимися работа соответствует специальности, по которой он обучается [43].

1.4. Виды производственных навыков, их характеристика и взаимодействие

Процесс производственного обучения – это планомерно организованная совместная деятельность педагогов (мастеров производственного обучения, преподавателей) и обучающихся, направленная на эффективное освоение последними *профессиональных знаний, умений и навыков (сущность процесса производственного обучения в УПТО)*.

Под *профессиональными знаниями* как результатом познания понимаются сознательно воспринятые, приведенные в систему, проверенные практикой и закрепленные в памяти представления, понятия и суждения учащихся о предметах и явлениях реальной действительности, законах природы и общества, способах деятельности, сформированные в результате целенаправленного педагогического процесса, жизненного и производственного опыта, самообразования [48, с. 43].

Под *трудовыми умениями* понимается способность учащихся сознательно и правильно выполнять трудовые действия, подбирая и применяя целесообразные в данных условиях способы и средства трудовой деятельности и добиваясь благодаря этому положительных результатов в труде. Умение может быть освоено в разной степени совершенства и проявляться на разном уровне. Но всегда умелая деятельность осуществляется под контролем сознания. Вместе с тем человек никогда не осознает всех элементов исполнения, регуляции и контроля своей деятельности. Отдельные приемы, способы, операции, входящие в ее состав, в результате многократных повторений начинают выполняться автоматически, без непосредственного контроля сознания, превращаются в навык [48, с. 43–44].

В результате формирования двигательных навыков происходят значительные качественные изменения структуры действий и приемов исполнения трудовых движений и операций:

- ряд частных движений *сливаются в единый акт*, в одно сложное и затем *обычное (рутинное) движение*;
- устраняются лишние, ненужные или ошибочно выполняемые ранее движения;
- появляется совмещение движений, т. е. одновременное выполнение движений обеими руками или ногами;
- значительно ускоряется темп выполнения рабочих движений;
- изменяются приемы сенсорного контроля над действием и его результатом и др.

«Конкретное содержание производственного обучения, прежде всего профессиональных умений и навыков, определяется на основе анализа

трудовой деятельности рабочих соответствующей профессии и уровня квалификации.

В результате такого анализа в трудовой деятельности рабочего выделяются:

1. Последовательно уменьшающиеся структурные элементы: операции, трудовые приемы, действия, движения.

2. Содержательные (функциональные) элементы:

– планирование (ознакомление с учебно-производственным заданием, выбор материалов и т. д.);

– подготовка (оборудования, материалов и инструментов к работе);

– осуществление (выполнение ручных операций, управление работающим оборудованием);

– контроль (проверка и оценка хода технологического процесса, работы оборудования, качества продукции);

– обслуживание (уход за оборудованием, организация рабочего места и т. д.).

Основным содержанием производственного обучения с позиций анализа трудовой деятельности будущего рабочего является формирование у учащихся системы профессиональных знаний, умений и навыков по выполнению определенных движений, действий, приемов, операций и наиболее распространенных их сочетаний (комплексов), связанных с планированием, подготовкой, осуществлением, контролем и обслуживанием трудового процесса. Для профессий с преобладанием ручного или машинного труда, или же для профессий, основанных на использовании систем числового программного управления, соотношение этих элементов трудового процесса будет существенно отличаться, но наличие их обязательно» [37, с. 15–16].

Различают следующие виды производственных умений и навыков: *сенсорные, двигательные (моторные), интеллектуальные (умственные), волевые и комбинированные.*

Сенсорные (перцептивные, чувственные) умения и навыки основаны на качественном функционировании зрительного, слухового, тактильно-осязательного, обонятельного и вкусового органов чувств учащегося и предназначены для восприятия им размеров объекта труда, его формы, расположения, возможного перемещения в пространстве и т. д.

Наиболее специфичными для производственного обучения являются собственно двигательные (моторные) умения и навыки – это четкая моторно-двигательная программа совместных действий учащегося по осуществлению им различных трудовых приемов, операций или их сочетаний (комплексов), например, сверление и рассверливание цилиндрического отверстия; фрезерная обработка прямоугольного паза на станке; притирка клапанов газораспределительного механизма автомобиля; установка марок и маяков перед оштукатуриванием стены; движение автомобиля по перекрестку с круговым движением и т. п.

В реальной трудовой деятельности сенсорные и моторные действия объединены в сенсомоторные. В таких случаях говорят о наличии *сенсомоторных умений*.

Интеллектуальные умения и навыки связаны с выполнением учащимся внутренних *умственных действий*³ – математических расчетов, конструированием, моделированием, решением технических задач, созданием чертежей, эскизных проектов, 3D-моделей, электрических или гидравлических схем, разработкой технологических маршрутов и т. п. В настоящее время, в связи с активной компьютеризацией производственных процессов, повсеместной экспансией в производство компьютерных (экранных) средств и передачей им от человека значительной части производственно-технических, формально-логических функций, роль и значение данного вида умений резко возросла.

Производственное обучение способствует также развитию *волевых качеств и навыков* учащегося: стремление к преодолению своих человеческих слабостей, трудностей учебно-производственного задания, упорство в достижении цели, волевое самоограничение и самопринуждение, умение не падать духом и быстро восстанавливаться в любой жизненной ситуации.

Данная классификация умений и навыков носит весьма условный характер, поскольку при выполнении того или иного учебно-производственного задания имеют место различные *комбинации* названных выше видов навыков. Их содержание определяется спецификой осваиваемой рабочей профессии, сложностью и вариативностью самого учебно-производственного задания для учащегося, психологической готовностью к его выполнению, наличием или отсутствием связей с уже сформированными умениями и навыками и т. д. Но одни из них способствуют формированию нового навыка (*положительные навыки*), другие мешают этому (*отрицательные навыки*), третьи видоизменяют уже имеющийся навык и т. д. Это явление названо в педагогической психологии *взаимодействием навыков*, являясь фактически одной из центральных ее проблем.

Иерархическая система формирования двигательного навыка, согласно концепции физиологической активности Н. А. Бернштейна (1896–1966 гг.) [6], базируется на трех важнейших принципах.

Первый принцип – принцип упражняемости. Это свойство живого организма (в отличие, например, от техники, которая со временем эксплуатации только изнашивается), заключается в том, что каждое следующее исполнение (упражнение) им действия оказывается лучше предыдущего, т. е. оно не копирует предшествующее, а совершенствует, развивает его.

Второй принцип – принцип рефлекторного кольца («повторения без повторения»), заключающийся в том, что совершенствование осваиваемого движения происходит за счет постоянного сличения вновь посту-

³Экспериментально доказано, что в умственные (внутренние) действия человека обязательно включены моторные (внешние) двигательные компоненты. В процессе производственного обучения имеет место как *интериоризация*, т. е. процесс вытеснения данных действий во внутренний, умственный план, так и *экстериоризация*, т. е. реализация сформированных умственных действий во внешнюю среду.

пающей информации с наличной двигательной программой и своевременного изменения ее на основе этой информации. Навык, таким образом, не может быть стереотипной последовательностью выученных действий, на всем его протяжении требуется постоянная сверка движения с реальными условиями и внесение в движение поправок (*сенсорных коррекций*) на основании координирующей информации, которую сенсорный аппарат обучающегося получает по ходу разворачивания навыка.

Третий принцип – принцип решения двигательной задачи состоит в обнаружении параметров движения, сигнализирующих, насколько верно оно выполняется. Решение данной задачи вырабатывается в несколько этапов.

Для выполнения какого-либо двигательного акта необходимо совершить серию отдельных движений, соответствующих общему замыслу – плану действия (кинетической мелодии⁴), поэтому на **первом этапе формирования двигательного навыка** происходит **разделение на смысловую структуру** (*Что нужно сделать? Из чего сделать? Как это можно сделать?* и т. д.) и **двигательный состав действия**. Например, смысловой структурой действия может быть задача учащемуся определить тип и отдельные параметры резьбы, выбрать оптимальную технологию ее нарезания и т. д., а двигательным составом – освоить двигательную технику исполнения этого замысла: метчиком, плашкой, резцом (стержневым, круглым или призматическим), резьбовой гребенкой и т. д. Причем в начальный период обучения, когда он еще самостоятельно нарезать резьбы не умеет, он больше наблюдает за мастером производственного обучения или опытным рабочим-наставником на предприятии, выбирая и фиксируя для себя наиболее приемлемый способ выполнения данного задания. Чтобы действие совершилось, необходима передача представлений о нем в исполнительный (моторный) центр головного мозга учащегося.

На **втором этапе** происходит **выявление и роспись («прощупывание») сенсорных коррекций**. На этом этапе необходимо максимальное количество повторений, каждое из которых, как уже отмечалось выше, будет не механическим возобновлением движения, а его модификацией. Работа с навыком здесь идет на сознательном уровне. Человек старается разобраться в движении (*Как это у него получается?*) и подобрать уже готовые двигательные автоматизмы из своего личного репертуара движений или же создать новые. Секрет освоения движения здесь заключается не в особых телодвижениях, а в *ощущениях*, которые *нельзя показать*, а можно только самому учащемуся *прочувствовать* и *зафиксировать* данные ощущения в собственном мозгу.

Особое звучание приобретает здесь проблема **интерференции** или **переноса (положительного или отрицательного) навыка**, подразумевая не перенос самих движений, а перенос уже сформированных сенсорных коррекций, например, езды на велосипеде на катание на коньках (в основе лежит общее ощущение движения, удержание равновесия над узкой опо-

⁴Термин ввел К. Липманн и затем использовал в своих работах А. Р. Лурия.

рой – положительный перенос или индукция навыков). Однако может иметь место и отрицательный перенос (интерференция) навыков, когда условия двух действий воспринимаются человеком как сходные, хотя в действительности эти действия различны по приемам исполнения (см. выше примеры с резьбой) и контроля (контроль качества скоса и боковых поверхностей паза типа «ласточкин хвост»). Формирование нового навыка в этом случае может несколько затрудняться и замедляться.

На *третьем этапе* происходит *развертка фонов*, т. е. *автоматизация двигательного навыка*. Сформированные на предшествующем этапе сенсорные коррекции покидают сознание и вытесняются в подсознание. Постепенно все большая часть навыка становится практически независимой от сознания и выполняется как бы автоматически.

Задачей *четвертого и пятого этапов* является, соответственно, *срабатывание фоновых коррекций*, когда все компоненты навыка интегрируются в единое целое и в таком виде *стандартизируются*. В этом случае навык делается более устойчивым и каждое новое его исполнение становится внешне все более *похожим на предшествующее* (именно похоже, поскольку на самом деле каждый раз существуют вариации, в приведенном выше примере это может быть другой тип резьбы, другие параметры резьбы, другие габаритные размеры, геометрическая форма или материал обрабатываемой заготовки и т. д.).

Шестой этап – это этап *стабилизации*, когда сформированный навык становится *устойчивым к помехам* и осуществляется «как бы сам собой». Этот этап хорошо знаком людям, которые недавно сели за руль автомобиля. Сначала они могут вести автомобиль только в полной тишине, максимально концентрируясь исключительно на езде и тщательно следя за дорожной обстановкой, не воспринимая даже, порой, указаний учебного инструктора, но постепенно в ходе самостоятельного вождения учатся совершать несколько дополнительные действия, например, видеть дорожные знаки, слушать авторadio или поддерживать разговор с попутчиком. Нужно помнить, однако, что с возрастом в ходе последующей жизнедеятельности человека, в особенности результате неправильного образа жизни (табакокурение, употребление алкогольных, наркотических или психотропных средств, получение травм головы, перенесения инсультов и т. д.), скорость нервных импульсов может существенным образом снижаться, а накрепко сформированный в молодости профессиональные и даже базовые человеческие навыки (держание равновесия, способность к прямохождению или к осуществлению вербальной коммуникации в виде устной человеческой речи) могут быть частично или даже полностью утраченными.

Важно подчеркнуть также, что чем более высокое стремление и упорство в освоении профессии (мотивацию) проявит обучающийся, тем более качественные профессиональные знания, умения и навыки, а также способности по их использованию в различных производственных ситуациях (уровень его профессионального мастерства) он впоследствии может иметь.

1.5. Основные этапы становления и институционального развития системы УПТО в Республике Беларусь

Система учреждений профессионально-технического образования (УПТО) является важнейшим компонентом системы профессионального образования, входит в структуру воспроизводства квалифицированной рабочей силы и отражает потребности народного хозяйства Республики Беларусь в различных типах квалифицированных рабочих кадров. Важно подчеркнуть, что история ее становления и институционального развития, с одной стороны, опирается на общие с Российской Федерацией закономерности социально-экономического и политического развития некогда единой страны (Российская империя, СССР), с другой стороны, учитывает национальные особенности системы ПТО Республики Беларусь в контексте развития Европейской педагогической мысли в целом. При этом состав, структура и функциональная значимость отдельных компонентов данной системы в разные культурно-исторические эпохи были различными.

В истории профессионально-технического образования можно условно выделить 7 периодов: 3 периода до Великой Октябрьской социалистической революции и 4 периода после нее.

1-й период до Великой Октябрьской социалистической революции (начало XVIII в. – середина XIX в.).

Именно в это время появились первые прототипы современных профессионально-технических учебных заведений⁵ (навигационные, инженерные, артиллерийские, медицинские, земледельческие, а также геодезические *школы* и горные *училища* при заводах и рудниках), созданные по инициативе Петра I. Его активная политика, направленная на военно-политическую, экономическую и торговую экспансию и закрепление России на Европейском и Азиатском континентах, послужила началом *массового*⁶ изучения и освоения в Российской империи горного дела, кораблестроения, судостроения, литейного производства, геологической разведки и освоения недр Сибири и Дальнего Востока.

Эффективность функционирования данных учреждений профессионального образования подтверждается тем, что, например, уже к началу первой половины 18 века выплавка чугуна увеличилась примерно в 5 раз, а производство текстильной мануфактуры – примерно в 2 раза.

2-й период до Великой Октябрьской социалистической революции (середина XIX в. – до 90-х гг. XIX в.).

Отмена крепостного права и другие буржуазные реформы 60-х годов оказали благоприятное воздействие на развитие промышленности, строительство парового флота, сети железных дорог и ускорили развитие капи-

⁵В 1701 г. в Москве открылась школа математических и навигацких наук, которая состояла из трех ступеней: русской, цифирной и навигацкой.

⁶До этого периода обучение профессиям в целом носило индивидуальный, стихийный (ремесленный) характер.

талистических отношений. Возникла быстро нарастающая потребность в большом количестве квалифицированных рабочих кадров для важнейших на тот момент отраслей экономики. В этой связи в этот период в России стали активно появляться новые железнодорожные, речные, сельскохозяйственные и другие *училища*. Определенную роль вначале сыграла частная инициатива отдельных представителей наиболее обеспеченных слоев населения, меценатов, которую впоследствии возложили на себя научные и общественные организации, такие, например, как «Вольное экономическое общество» (1765 г.), «Русское техническое общество» (1866 г.), «Московское общество распространения технических знаний» (1869 г.). Свою культурно-историческую миссию они видели в изучении зарубежного опыта подготовки специалистов рабочей квалификации, проведении съездов деятелей профессионального образования, выдвижении оригинальных идей и проектов реформирования системы общего и профессионального образования в Российской империи, издании научной, учебной и методической литературы. Весьма примечательным в этом смысле является такой орган научно-методической мысли, как журнал «Техническое образование», который успешно функционировал с 1892 по 1917 год. Важным событием в становлении профессиональной педагогики стал разработанный в 1884 году ученым-механиком И. А. Вышнеградским (1831–1895) проект «Общего нормального плана промышленного образования в России», заложившего основы будущей государственной системы профессионально-технического образования [4, с. 31].

60-е годы XIX века – начало интенсивного развития дидактики профессионального обучения в России. Ее центром стало Московское техническое училище (МТУ), возникшее на базе Воспитательного дома и имевшее давние традиции в деле подготовки ремесленников. В учебных мастерских МТУ группой мастеров (А. П. Платоновым, А. М. Михайловым, А. М. Марковым, Г. И. Гослау и др.) под руководством учебного мастера Д. К. Советкина (1838–1912) была разработана первая в мировой практике дидактическая система производственного обучения слесарному, токарному, столярному и кузнечному ремеслам. Активно содействовала этому созданная в 1868 году Постоянная комиссия по техническому образованию Русского технического общества, возглавляемая видными деятелями профессионального образования России Е. Н. Андреевым (1829–1889) и А. Г. Неболсиным (1842–1917) [4, с. 31].

3-й период до Великой Октябрьской социалистической революции (с 90-х гг. XIX в. – 1917 г.) характеризуется переходом к крупным монополистическим формам хозяйствования.

В конце XIX – начале XX века широкую известность получила немецкая система профессионального обучения, основанная на реформаторских идеях Георга Михаэля Кершенштейнера (1854–1932), заложившего основы фабрично-заводского ученичества (ФЗУ), сочетавшего практическую ра-

боту на производстве с теоретическим обучением⁷. Благодаря усилиям педагога были созданы дополнительные школы для молодых рабочих, занятых в производстве, а владельцы фабрик и мастерских обязаны были освобождать их от работы на 8–10 часов в неделю с сохранением средней заработной платы для обучения [4, с. 32].

Развитие профессиональной педагогики в США было связано с зарождением научного подхода к организации труда и производства, вызванных появлением новых конвейерных технологий труда. Идеи Ф. У. Тейлора, его соотечественников Ф. Джилбретта, Г. Л. Гантта, Р. В. Сельвиджа, а также француза А. Файоля, способствовали обучению рациональным приемам работы и трудовых движений в условиях разделения труда, разработке инструкционных карт и т. д. [4, с. 32].

Несмотря на то, что Российская империя была одним из первых европейских государств, в которых возникли первые профессиональные учебные заведения, следует заметить, однако, что институциональное развитие всей системы профессионального образования в стране протекало крайне медленно и носило долгие годы несистемный (стихийный) характер.

Поражение России в Крымской войне и последующее за ним резкое увеличение масштабов промышленного и сельскохозяйственного производства, значительный рост объемов железнодорожного строительства, постепенное занятие паровым флотом главенствующего места во внешне-торговых перевозках, привело к необходимости кардинального переосмысления значения, организационной структуры и содержания профессионально-технического образования, превращения отдельных разрозненных учебных заведений подобного типа в некую систему. В этой связи в 1888 году Правительство утвердило «Основные положения о промышленных училищах», которые постепенно перешли к подготовке специалистов для фабрик и заводов, крупных земледельческих хозяйств и транспорта. Появились первые уставы данных учебных заведений, первые учебные планы и учебные программы. Началась серьезная разработка теоретических вопросов методики производственного обучения, подготовка и издание специальной учебно-методической литературы, активная подготовка преподавательского состава для данной категории профессиональных школ.

Российская империя, в состав которой вошла в конце XVIII века территория современной Беларуси, стала одной из первых стран мира, в которой возникли учреждения ПТО. Уже к началу 70-х гг. XVIII века, сложились следующие их типы:

– *низшие ремесленные школы;*

⁷ Данная система послужила образцом-прототипом создания в настоящее время в Германии и других странах Европейского Союза *дуальной* системы профессионального образования, при которой теоретическая часть подготовки проходит на базе образовательной организации, а практическая – на рабочем месте предприятия. Представители предприятий делают заказ УПТО на конкретное количество специалистов, принимают активное участие в составлении учебных программ и предоставлении мест для прохождения учащимися производственной практики без отрыва от учебы. Важнейший компонент дуальной системы – наличие института наставничества [18].

– *ремесленные училища*;
– *школы ремесленных учеников*;
– *железнодорожные училища*;
– *сельскохозяйственные (земледельческие) школы*⁸ *среднего и низшего разряда (школы 1-го и 2-го разряда)* [56, с. 60].

В *средних сельскохозяйственных школах* велась подготовка обслуживающего персонала для помещичьих усадеб, управляющих и агрономов по ведению сельского хозяйства, учителей для низших учебных заведений и будущих сельских хозяев. *Сельскохозяйственные школы низшего разряда* подразделялись на *общие* (обеспечивали учащихся знаниями по ведению сельского хозяйства) и *специальные* (преподавались предметы по садоводству, пчеловодству, молочному хозяйству, коневодству).

С 1865 года на территории Беларуси начали действовать также *ремесленные классы и отделения при общеобразовательных школах и гимназиях*, а с 1888 года – *профессиональные школы*, открытые в связи с увеличением количества лесопильных и кирпичных заводов, а также спичечных и фанерных фабрик, *ремесленные училища* трех категорий: *средние технические* для подготовки техников; *низшие технические* училища для подготовки мастеров, машинистов и т. д.; *ремесленные училища* для обучения молодежи квалифицированным рабочим и ремесленным специальностям.

Наиболее известным из низших профессиональных учебных заведений считается Горецкое *ремесленное училище*, открытое в 1872 году на базе механического завода. В 1878 году при Либаво-Роменской железной дороге было открыто Гомельское *железнодорожное училище*, а в 1885 году в Могилеве – Александровское⁹ *ремесленное училище*. В них учащиеся в течение 5 лет обучались слесарному и кузнечному делу, осваивали столярные и токарные (по дереву и по металлу) ремесла, связанные, преимущественно, с изготовлением сельскохозяйственных машин и орудий.

Устав 1872 года обязывал данные училища иметь свою библиотеку, физический кабинет, химическую лабораторию, кабинет черчения с наглядным материалом по курсу, классы с географическими картами и глобусом, спортивные помещения с гимнастическими снарядами, а также мастерские с оборудованием для освоения практических навыков по специальности. Обучение в Александровском училище, например, осуществляли 10 преподавателей, приглашенных из университетов Парижа, Москвы, Петербурга, Варшавского политехнического института, Нежинского учительского института имени князя А. А. Безбородко и Молодечненской учительской семинарии. Руководство и наблюдение за учебно-воспитательным процессом в училище осуществлял педагогический совет во главе с директором училища, которому оказывали непосредственное содействие губернский

⁸Так, например, в 1840 году в городе Горки Могилевской губернии была открыта «Горы-Горецкая земледельческая школа» [55].

⁹По имени императора России Александра II, который в марте 1863 года утвердил «Временные правила для народных школ в Виленской, Ковенской, Минской, Могилевской и Витебской губерниях.

инспектор и штатные смотрители. На основании утвержденного учебного плана разрабатывались учебные программы, по которым составлялось двухнедельное цикловое расписание учебных занятий.

Многие выпускники перечисленных выше училищ имели льготы при поступлении в высшие технические и сельскохозяйственные учебные заведения России, а также при поступлении на физико-математические факультеты университетов Санкт-Петербургского технологического горного института, Киевского политехнического института, Варшавского политехнического института и др. [56, с. 60–61].

В 1896 году начали работать *Минская школа ремесленных учеников*, затем *Быховская низшая ремесленная школа*, в которой обучались будущие столяры, слесари и кузнецы. В 1907 году были открыты Раковская, Речицкая, Мозырская, а в 1908 году Горецкая и Дриссенская *низшие профессиональные школы*. Несколько позже открылись *низшие ремесленные училища* в Витебске, Климовичах, Кричеве, Ниневицах, Новгородском уезде, Полоцком уезде. В низших ремесленных школах обучение велось 4 года, в ремесленных училищах в зависимости от профиля специальности 3–5 лет, а в школах ремесленных учеников и низших сельскохозяйственных школах – 3 года.

Всего на территории Беларуси к 1910 года действовало 25 низших профессиональных учебных заведений, в которых обучалось 1511 учащихся, а также 10 *курсов ремесленных мастерских*, где обучалось 283 человека. Кроме того, при 15 общеобразовательных школах и гимназиях были открыты *ремесленные отделения*, где на тот момент обучалось 609 человек. В 1912 году в *Будо-Кошелеве* Гомельской области открылся *техникум*¹⁰ лесного хозяйства. Для поступления в низшие учебные заведения требовалось свидетельство об окончании курса начального училища или умение читать и писать. Все низшие ремесленные школы России, в том числе и на территории Беларуси, были подведомлены Министерству Просвещения, сельскохозяйственные – Департаменту земледелия и землеустройства, железнодорожные – Министерству путей сообщения, землемерные – Министерству юстиции [56, с. 62].

1-й период после Великой Октябрьской социалистической революции (1917–1940 гг.) характеризуется становлением и развитием советской системы ПТО, включающей несколько подпериодов.

В 1917–1920 гг. подготовка рабочих осуществлялась в основном на разнообразных *курсах*. На предприятиях Москвы, Петрограда (впоследствии Ленинграда) и в других индустриальных центрах также создавались *школы рабочей молодежи, клубы*, где молодые рабочие, наряду с грамотой и навыками устного счета, приобретали элементарные знания по своей профессии. Кроме общей и профессиональной подготовки школы рабочей молодежи призваны были также организовывать культурный досуг своих обучающихся.

¹⁰По данным некоторых источников термин «техникум» впервые стал тогда использоваться в названии учебного заведения.

1921–1933 годы характеризуются курсом на поступательную индустриализацию страны и, как следствие, формирование *школ фабрично-заводского ученичества (ФЗУ)*, которые обеспечивали подрастающее поколение трудовой советской молодежи основной производственной и теоретической подготовкой. Так, в 1921 году было создано 40 школ ФЗУ, в которых обучалось 2000 учащихся, а в 1923 году в более чем 700 ФЗУ обучалось уже около 50 тысяч учащихся.

На начальном этапе руководство ФЗУ осуществлялось Народным комиссариатом просвещения. Качество подготовки молодых специалистов поначалу не удовлетворяло производство, поэтому руководство ФЗУ впоследствии передано Наркоматам по подчиненности предприятий. Это несколько улучшило качество подготовки рабочих, обучение стало более профессиональным и специализированным (учащиеся ФЗУ изучали и осваивали трудовые приемы и операции, преимущественно, по одной рабочей профессии). Производственное обучение включало тогда 2 основных *периода*: *подготовительный* и *овладевательный*. В подготовительный период учащиеся обучались в учебных мастерских и осваивали трудовые движения, приемы и операции по той или иной рабочей квалификации. В овладевательный период они длительное время совершенствовали сформированные в подготовительный период умения и навыки в цехах предприятий.

Школа ФЗУ явилась в то время основной формой подготовки квалифицированных рабочих для народного хозяйства страны. Так, за период 1921–1927 гг. их было подготовлено 80 тысяч, с 1928–1932 год – уже 450 тысяч, а с 1933 по 1940 год – 1 миллион 400 тысяч квалифицированных рабочих. Тем не менее, ФЗУ все же не справлялось в полной мере с удовлетворением потребностей народного хозяйства в кадрах, в связи с чем значительная часть рабочих готовилась *непосредственно на предприятиях* без отрыва от производства через *индивидуальное и бригадное ученичество*. Теоретическую подготовку при обучении на предприятиях рабочие получали, как правило, в *вечерних профессионально-технических школах*.

В первые годы третьей пятилетки некоторые ведомства стали значительно (\approx в 2,5 раза) сокращать сеть ФЗУ, что привело к существенному (\approx в 4 раза) уменьшению контингента обучающихся. Кроме того, важно отметить, что школы ФЗУ функционировали в значительной степени автономно, не имея единых учебных программ и общего методического руководства, что приводило к некоторым рассогласованиям в их работе. Тем не менее, несмотря на все издержки за 20 лет существования системы ФЗУ для народного хозяйства страны было подготовлено около 2,5 миллионов квалифицированных рабочих и именно в ее годы наблюдалось наиболее интенсивное развитие теории и методики профессионально-технического образования, создание соответствующих научно-методических центров профессионального образования [17].

2-й период после Великой Октябрьской социалистической революции (1940–1958 годы) характеризовался выдвиганием новых задач госу-

дарством и Правительством СССР. Так, за 1941 год планировалось ввести в строй новые и реконструировать свыше 1,5 тысячи промышленных предприятий страны, причем новые предприятия на случай возможной войны были размещены, преимущественно, в ее восточных областях, где не было в достаточном количестве хорошо подготовленных местных кадров. Названные предпосылки к созданию единой системы планомерной подготовки квалифицированных кадров для народного хозяйства страны из числа городской и сельской молодежи привели к подписанию Президиумом Верховного Совета СССР 2 октября 1940 года Указа «О государственных Трудовых Резервах СССР», а для руководства работой сетью соответствующих *училищ* было создано *Главное управление трудовых резервов*.

Система *Государственных трудовых резервов* использовала все положительное из прошлого опыта:

– за короткий срок в стране была создана хорошо управляемая сеть учебных заведений нового типа: *железнодорожные училища* (срок обучения – 2 года); *ремесленные училища* (срок обучения – 2 года), *ФЗО – фабрично-заводское обучение* (срок обучения – 6 и 9 месяцев), *техникумы* (начали наиболее активно функционировать с 1943 года);

– были созданы единые учебные планы и программы;

– производился плановый набор и плановое распределение молодых специалистов рабочей квалификации;

– все новостройки обеспечивались квалифицированными специалистами [17].

Наиболее ярко система Трудовых Резервов свою эффективность и жизнеспособность показала в годы Великой отечественной войны: в тяжелых условиях для страны она обеспечивала фронт продукцией военного и мирного назначения, подготовила для народного хозяйства страны 2,5 миллиона рабочих, т. е. столько, сколько предыдущая система ФЗУ за 20 лет своего существования.

После окончания войны в БССР и в городе Минске в частности было создано большинство нынешних учреждений ПТО. Важно подчеркнуть, что в те сложные послевоенные годы государство проявляло особую заботу о молодом поколении, о будущем нашей страны. Так, например, уже в 1948 году были созданы *специальные ремесленные училища* с 4-х летним сроком обучения для детей, родители которых не вернулись с войны или погибли в оккупации. Здесь они получали общеобразовательную и специальную подготовку. Здесь они воспитывались в лучших традициях советского народа.

В 1947 году в БССР в целях подготовки мастеров производственного обучения для системы ПТО по специальности «Машиностроение» и «Строительство» был открыт *Минский индустриально-педагогический техникум (сегодня колледж)*, в 1955 году – *Пинский индустриально-педагогический техникум (сегодня колледж)*, обучавший будущих мастеров производственного обучения по специальностям «Технического и энерге-

тического обеспечения процессов сельскохозяйственного производства», «Технология деревообрабатывающих производств», «Технология эксплуатации автомобилей», «Машины и оборудование деревообрабатывающих производств», в 1969 году – *Витебский индустриально-педагогический техникум (сегодня колледж)*, являющийся в настоящее время в Республике Беларусь одним из ведущих центров подготовки рабочих кадров по специальностям «Конструкция и технология швейного производства», «Парикмахерское искусство и декоративная косметика» и др. [17]. 1954 год был отмечен в СССР началом массовой подготовки механизаторов для освоения целинных земель, а также квалифицированных рабочих для химической и лесной промышленности. С 1945 по 1958 годы значительное развитие получила также теория и методика профессионального образования. За более чем 20 лет существования системы Государственных трудовых резервов было подготовлено около 13 миллионов рабочих.

3-й период после Великой Октябрьской социалистической революции (с 1958 по 1990 гг.) характеризуется преобразованием учебных заведений системы Государственных трудовых резервов *в систему ПТУ*, объединяющие все существующие на тот момент *профессионально-технические училища (ПТУ)*. Это было не просто переименование, а их структурная и системная реорганизация в соответствии с законом «Об укреплении связи школы с жизнью и дальнейшем развитии системы народного образования в СССР» (1958): вместо различных форм подготовки рабочих был создан единый тип учебных заведений – *ПТУ* на базе 8-летней школы со сроком обучения от 1 до 3 лет (для *городских ПТУ*) и от 1 до 2 лет (для *сельских ПТУ*), обучавшихся на дневной и вечерней формах получения образования. Изменился контингент учащихся ПТУ, в которые принималась молодежь, окончившая 8 классов средней школы. Кроме того, в учебных планах значительно увеличилось количество часов на производственное и теоретическое обучение, были введены новые общетехнические и специальные учебные предметы [17].

Для подготовки профессионально-педагогических кадров с высшим образованием для работы ПТУ и техникумах в 1962 была открыта инженерно-педагогическая специальность, в 1964 году – первый в СССР *инженерно-педагогический факультет Белорусского политехнического института (ИПФ БПИ)*, в 1982 году – *ИПФ Мозырского государственного педагогического университета имени И. П. Шамякина*¹¹.

Потребность производства в высококвалифицированных специалистах, имеющих повышенный общеобразовательный уровень, и намечаемый пе-

¹¹ В настоящее время система высшего инженерно-педагогического образования в Республике Беларусь включает Белорусский национальный технический университет (направления «Машиностроение», «Строительство», «Энергетика», «Автомобильный транспорт», «Информатика», «Деревообработка», Мозырский государственный педагогический университет им. И. П. Шамякина (направления «Машиностроение», «Строительство» и др.), Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники (направление «Информатика») [13].

реход к обязательному среднему образованию привели к созданию в 1966 г. *технических училищ (ТУ)*, а после выхода в свет постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 2 апреля 1969 года «О мерах по дальнейшему улучшению подготовки квалифицированных рабочих в учебных заведениях ПТО» были определены новые задачи по улучшению качества подготовки рабочих кадров, в соответствии с которым и начали создаваться *ПТУ с 3-х и 4-х летним сроком обучения*. В них наряду с профессией обучающиеся стали одновременно получать общее среднее образование. Эта работа была начата с 1971 года [52, с. 8].

Одной из характерных черт данного периода явилось усиление научно-исследовательской и методической работы по подготовке специалистов рабочей квалификации. Наиболее ярким примером в этом смысле может служить деятельность ВНИИ профтехобразования СССР. Нужно признать, однако, что в истории системы ПТО не обошлось и без некоторых казусов: в 1984 году все ПТУ были временно преобразованы в *средние профессионально-технические училища (СПТУ)*, а в 1987 обратно переименованы в *профессионально-технические училища* (некоторые даже без получения обучающимися общего среднего образования). Предложения о подготовке рабочих кадров в ПТУ без одновременного получения среднего образования также не прижились.

4-й (постсоветский) период начался с распада Советского Союза и длится по настоящее время (*эпоха «надзирающего капитализма»*). Поначалу очень серьезно встал вопрос о фактическом упразднении всей системы ПТО и передаче ПТУ и ССУЗ базовым предприятиям, но проведенная в экстренном порядке экспериментальная работа в данном направлении быстро показала ошибочность избранной стратегии, от которой своевременно отказались.

С середины 1990 гг. в БССР, а затем в Республике Беларусь, на базе одних из наиболее передовых ПТУ в экспериментальном порядке начали создаваться *профессионально-технические учебные заведения нового типа – высшие профессиональные училища*, а на базе других – *лицейские группы*, в которых на более углубленном уровне стала осуществляться физико-математическая подготовка учащихся с возможностью продолжения их обучения в техникумах и высших учебных заведениях. Впоследствии в целях поднятия престижа и улучшения качества профессионально-технического образования в Республике Беларусь было принято решение о преобразовании большинства¹² ПТУ в *профессиональные лицеи (ПЛ)*, подведомственные в настоящее время комитетам (управлениям) по образованию Мингорисполкома (облисполкомов) Республики Беларусь. Кроме того, в этот непростой период развития системы ПТО стала наиболее остро проявлять себя проблема преемственности в самой системе профессионального образования. В этой связи многие наиболее передовые профессиональ-

¹²За исключением специальных ПТУ, относящихся к пенитенциарной системе обучения и воспитания.

но-технические училища и профессиональные лицеи Республики Беларусь перешли в статус *профессионально-технических колледжей* (ПТК). Их отличие от профессиональных лицеев заключается в том, что профессиональная подготовка специалистов в них стала осуществляться на более углубленном уровне на двух ступенях: сначала на 1 ступени → при подготовке специалистов *рабочей квалификации*, затем на 2 ступени → при подготовке *младшего технического персонала, учителей трудового обучения или мастеров производственного обучения* (характерно для индустриально-педагогических колледжей). Наиболее значимый вклад в дело сохранения лучшего советского опыта в данной области на тот момент времени в Республике Беларусь принадлежит Верховцу В. Л. (фото 1), Горнаку А. М., Кирилюку Л. Е. (фото 2), Гончару Э. Н. (фото 3), Иванову Б. В. (фото 4) и др.



Фото 1.
**Владимир Лукич
Верховец,**
председатель
Государственного
комитета профессионально-технического образования БССР (с 1980 по 1988 гг.)



Фото 2.
**Леонид Евгеньевич
Кирилюк,**
начальник управления
ССО Министерства
образования БССР,
зам. начальника
Главного управления
ВО и ССО
Министерства
образования
Республик Беларусь
(с 1988 по 2003 гг.)



Фото 3.
**Эдуард Николаевич
Гончар,**
начальник управления
профессионально-
технического
образования
Министерства
образования
Республики Беларусь
(с 1992 по 2013 гг.)



Фото 4.
**Борис Васильевич
Иванов,**
заместитель
Министра
образования
Республики Беларусь
(с 1998 по 2012 гг.)

Ведущими научно-методическими центрами системы профессионального образования, курирующими работу с 1993 года всех учреждений ПТО и ССО в Республике Беларусь, стали Республиканский институт профессионального образования (РИПО), который длительное время успешно возглавляли выпускники ИПФ БНТУ (А. Х. Шкляр, Э. М. Калицкий (фото 5–6)) и Мозырского государственного педагогического университета им. И. П. Шамякина (М. В. Ильин (фото 7)), Минский городской учебно-методический центр профессионального образования (МГУМЦ ПО) Мингорисполкома в лице А. Л. Павлюченок (фото 12), Е. А. Богущ (фото 11), Н. Я. Левенковой (фото 13) и др., областные управления образованием, ГУО «Минский областной институт развития образования» (МГИРО).



Фото 5.
**Эдуард Мечиславович
Калицкий,**
первый проректор УО РИПО
(с 1998 по 2017 гг.),
в наст. время советник
ректора УО РИПО
*кандидат пед. наук,
доцент*



Фото 6.
**Аркадий Хононович
Шкляр,**
ректор УО РИПО
(с 1992 по 2017 гг.),
*доктор пед. наук,
профессор*



Фото 7.
**Михаил Васильевич
Ильин,**
проректор
по научно-методической
работе УО РИПО
(с 1995 по 2017 гг.)
*кандидат пед. наук,
доцент*

Сформированный в предыдущие годы культурный потенциал УО РИПО успешно сохраняют и приумножают В. Н. Голубовский (фото 9), Ю. С. Сычева (фото 10), О. С. Попова (фото 8).



Фото 8.
**Оксана Сергеевна
Попова,**
проректор
по научно-методическому
обеспечению воспитательной
работы УО РИПО
(с 1999 по наст. время)
*доктор психол. наук,
профессор*



Фото 9.
**Валерий Николаевич
Голубовский,**
ректор УО РИПО
(с 2017 по наст. время)
*кандидат пед. наук,
доцент*



Фото 10.
**Юлия Сергеевна
Сычева,**
проректор
по научно-методической
работе (с 2017 по 2020),
первый проректор УО РИПО
(с 2020 по наст. время)
*кандидат пед. наук,
доцент*

В целях совершенствования национальной системы ПТО, повышения ее роли и престижа в формировании экономического, интеллектуального и культурного потенциала общества в апреле 1999 года Совет Министров Республики Беларусь принял Постановление № 500 «Об основных направ-

лениях развития национальной системы образования», 01.06. 2000 года – Постановление № 795 «О концепции и Программе развития профессионально-технического образования в Республики Беларусь», 29.06.2003 года – «Закон Республики Беларусь о профессионально-техническом образовании» № 216-З и 13.01.2011 года – Кодекс Республики Беларусь об образовании № 243-З, являющийся на сегодняшний день основным нормативным документом в системе образования вообще, и в системе ПТО в частности.



Фото 11.
**Елена Александровна
Богущ,**
заведующий кабинетом
методического обеспечения
профессионального
образования МГУМЦ ПО,
преподаватель высшей
категории, методист
высшей категории



Фото 12.
**Александра Леонидовна
Павлюченок,**
директор МГУМЦ ПО,
преподаватель высшей
категории, методист
высшей категории



Фото 13.
**Наталья Яковлевна
Левенкова,**
методист кабинета
методического обеспечения
профессионального
образования МГУМЦ ПО,
преподаватель высшей
категории, методист
высшей категории

Наиболее характерной для системы учреждений ПТО Республики Беларусь постсоветского периода стала их *многофункциональность* и *многопрофильность* с частичным сохранением в обоснованных случаях узкой специализации, но, преимущественно, освоением учащимися не одной, а сразу 2–3 *совмещенных*¹³ рабочих квалификаций [21] [22], а также *непрерывный* характер получения профессионального образования в интегрированных структурах профессиональной школы (профессионально-технических колледжах) [57].

Наибольший вклад в теорию методике производственного обучения внесли С. Я. Батышев (фото 14), А. М. Новиков (фото 15), П. Р. Атутов, В. А. Скаун, Г. И. Кругликов (Российская Федерация) (фото 17),

¹³*Совмещение профессии* – овладение рабочим смежными с его основной специальностью в пределах одной профессии или новыми профессиями (специальностями) и применение их в работе. Встречаются различные виды совмещений профессий в бригадах: родственные профессии, смежные и несмежные профессии. *Родственные профессии* – это такие профессии, которые характеризуются общностью знаний, навыков и умений по видам выполняемых работ (станочные, слесарные, сварочные). *Смежные профессии* – профессии данного технологического процесса в пределах бригады, участка (токарь – фрезеровщик – шлифовщик; каменщик – маляр – штукатур), *несмежные профессии* – профессии, не обусловленные данным технологическим процессом [5].

М. Ф. Аронов (фото 18), Л. Л. Молчан (фото 19), Б. В. Пальчевский (фото 16), Г. В. Серкутьев, А. А. Плевко (фото 20), О. В. Славинская (фото 21), Т. В. Карпинская (Республика Беларусь) и др.



Фото 14.
Сергей Яковлевич Батышев
действительный член АПН СССР и Российской академии образования, доктор пед. наук, профессор



Фото 15.
Александр Михайлович Новиков,
заслуженный деятель науки России, академик Российской академии образования, доктор пед. наук, профессор



Фото 16.
Борис Васильевич Пальчевский,
руководитель научной школы, первый в БССР доктор пед. наук по профессиональной педагогике, профессор



Фото 17.
Григорий Исаакович Кругликов,
кандидат пед. наук, профессор кафедры методики преподавания технологии Курского государственного университета



Фото 18.
Михаил Филиппович Аронов,
заслуженный учитель профессионально-технического образования



Фото 19.
Людмила Леонидовна Молчан,
доцент кафедры технологии и методики преподавания УО РИПО канд. пед. наук, доцент



Фото 20.
Александр Александрович Плевко,
ст. преподаватель кафедры «Профессиональное обучение и педагогика» ИПФ БНТУ



Фото 21.
Ольга Васильевна Славинская,
доцент кафедры информационных радиотехнологий БГУИР, канд. пед. наук, доцент

В последние годы для проведения на договорной основе производственного обучения в начальном и основном периодах, производственной практики, отдельных лабораторно-практических работ по учебным предметам (дисциплинам) по наиболее сложным специальностям и квалификациям обучающихся нескольких учреждений образования, независимо от их типа и вида, подчиненности, в целях освоения ими наиболее дорогостоящей техники, оборудования, технологий, наиболее передовых производственных приемов и методов труда, используя положительный опыт коллег из Европейского Союза, Российской Федерации, Китайской народной

республики на базе ведущих УПТО и УССО Республики Беларусь стали создаваться современные *ресурсные* (финансирование на бюджетной основе) и *учебные центры* (финансирование может осуществляться на внебюджетной основе конкретным производителем). В качестве наиболее ярких примеров можно привести ресурсные и учебные центры филиалов УО РИПО: «Колледж современных технологий в машиностроении и авто-сервисе» (г. Минск), «Минский государственный автомеханический колледж имени академика М. С. Высоцкого» (фото 22), «Индустриально-педагогический колледж» (г. Минск) (фото 23), «Экотехнопарк – Волма» и др. [23].

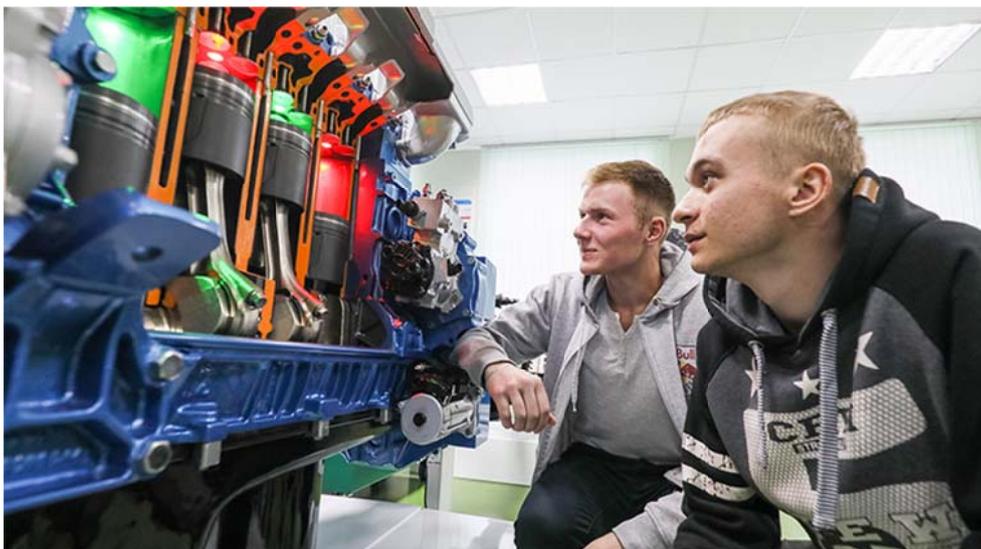


Фото 22. Учащиеся в современной лаборатории учебного центра Maz-Weichai (МАЗ-Вейчай) созданного совместно с партнерами их КНР филиала «МГАК им. академика М. С. Высоцкого» УО РИПО (директор – магистр педагогических наук Валерий Григорьевич Кириленко)



Фото. 23. Мастерская сварочных работ ресурсного центра ИПК УО РИПО с современными 3D-тренажерами SOLDOMATIK, позволяющими имитировать производственные процессы в дополненной реальности¹⁴

¹⁴ Данное пособие не может вместить все достижения ресурсных и учебных центров наиболее передовых учреждений профессионального образования.

В связи с необходимостью оперативного реагирования на изменяющуюся конъюнктуру рынка образовательных услуг в качестве организаций-заказчиков кадров для отдельных отраслей национальной экономики в XXI веке стали выступать не только базовые предприятия, но и *центры занятости*, с которыми УПТО и их ресурсные центры также стали активно сотрудничать, проводить подготовку, повышение квалификации и переподготовку взрослого населения страны, стоящего на учете в качестве безработных.

Ресурсные центры позволили расширить возможности существующих УПТО и УССО при реализации образовательных программ дополнительного образования взрослых; осуществлять экспорт образовательных услуг; создавать условия для прохождения стажировки педагогическими работниками учреждений образования; разрабатывать, апробировать и внедрять в образовательный процесс инновационные (в т. ч. сетевые) технологии производственного обучения научно-методического, программного, тестового обеспечения; осуществлять апробацию учебных тренажеров, лабораторного оборудования, средств обучения; обеспечивать потребителей доступными современными информационными материалами; оказывать непосредственное содействие учреждениям профессионального образования в проведении аттестации обучающихся, проведении семинаров, конференций и т. д. [23].

В январе 2014 г. Республика Беларусь официально стала 68-м членом международной некоммерческой организации WorldSkills International (WSI). Включение Республики Беларусь в данное движение позволило синхронизировать белорусские и международные квалификационные требования, реально оценить уровень подготовки отечественных молодых профессионалов; повысить престиж высококвалифицированных рабочих кадров и мотивацию рабочей молодежи к личностному и профессиональному росту [8].

Исторически сложившаяся система учреждений профессионального образования в Республике Беларусь сегодня находится в режиме постоянного поиска наиболее эффективных форм интеграции современной педагогической науки, ведущих образовательных учреждений и наиболее передовых производственных предприятий Республики Беларусь (*образовательных кластеров*). Ведется активная работа по *оптимизации* всей системы учреждений ПТО и ССО Республики Беларусь с сохранением в ней всего самого лучшего, накопленного за годы своего становления и институционального развития.

Последним решением Министерства образования в данной области стало преобразование всех УПТО и УССО в единый тип учреждения профессионального образования – *колледж*, обеспечивающий реализацию образовательных программ на первой (уровень ПТО) и/или второй (уровень ССО) ступени.

2. ОСНОВЫ ДИДАКТИКИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

2.1. Дидактические закономерности и принципы процесса производственного обучения

Дидактические закономерности – это объективные, существенные, устойчивые связи между составными компонентами процесса обучения, которые носят преимущественно вероятностно-статистический характер и проявляются как тенденции, т. е. не в каждом отдельном случае, а во множестве подобных случаев.

Существуют два типа *закономерностей* обучения: *внешние* и *внутренние*.

Внешние закономерности процесса обучения формируют зависимость обучения от общественных процессов и условий, социальной и политической ситуации в государстве, уровня культурного развития нации и т. д.

Внутренними закономерностями обучения являются закономерности процесса обучения, которые устанавливают связи между компонентами, такими как цели, содержание, методы, средства, формы и т. д.

Рассмотрим ряд дидактических закономерностей, присущих непосредственно производственному обучению в УПТО.

1. *Организационные* – эффективность производственного обучения зависит от эффективной организации учебного процесса в УПТО и, прежде всего, от его уровня финансирования, кадрового и информационно-методического обеспечения, материально-технической базы (учебно-производственных мастерских, оснащенных наиболее современным оборудованием, приспособлениями, инструментом; функциональностью вспомогательных помещений; наличием портфеля заказов и устойчивых кооперационных связей с базовым предприятием), а также от целенаправленной системы организации и управления познавательной деятельностью учащихся на каждом отдельном уроке производственного обучения и на производственной практике.

2. *Гносеологические и праксеологические* – продуктивность производственного обучения прямо пропорциональна объему учебно-производственной деятельности учащихся УПТО, а также их умению учиться; умственное развитие учащихся прямо пропорционально усвоению объема взаимосвязанных знаний, умений и навыков; результаты обучения зависят от умения включать ранее изученные знания, трудовые движения, приемы, операции и их сочетания в новый урок, от регулярности их повторения и закрепления.

3. *Психологические* – результативность и продуктивность производственного обучения прямо пропорциональна его продолжительности и находится в существенной зависимости от осознания каждым учащимся УПТО его целей и задач, от его внутренней мотивации, познавательных интересов, учебных возможностей, количества, качества и интенсивности

выполненных упражнений, индивидуально-личностного отношения к учебно-производственной деятельности, к самому себе, к другим учащимся, а также к мастеру производственного обучения.

4. *Социологические* – профессиональное и личностное становление и развитие каждого учащегося УПТО обусловлено его принятием учебно-трудовым коллективом в качестве полноправного члена, уровнем профессиональной компетентности мастера производственного обучения и уровнем профессионально-личностного развития других учащихся, с которыми он постоянно находится в наиболее тесном коммуникативном взаимодействии (социальным и личностным компонентами образовательной среды); эффективность производственного обучения зависит от интенсивности и от удовлетворенности учащимся результативностью данных коммуникативных контактов, от эффективности условий профессиональной соревновательности учащихся.

5. *Управленческие* – эффективность освоенных профессиональных знаний, умений и навыков прямо пропорционально качеству управления процессом производственного обучения, наличию и частоте получения обратной связи, информирующей мастера производственного обучения о степени усвоения учащимися профессиональных знаний, умений и навыков, наиболее типичных ошибках, допускаемым ими в процессе производственного обучения, возможности предупреждения или устранения результатов данных ошибочных действий, систематической рефлексии результатов мониторинга и своевременной коррекции процесса производственного обучения.

За долгие годы эволюции человеческой цивилизации и профессионального обучения как составной части общечеловеческого развития были выработаны общие нормы организации учебного процесса. Они называются *принципами обучения* (от лат. *principium* – основа, начало) и определяют, каким образом следует обеспечивать достижение целей производственного обучения. Отметим, что многие важнейшие принципы, присущие учебному процессу в УПТО, составляют общие закономерности дидактической деятельности.

Под *принципами производственного обучения* понимаются исходные «руководящие положения, лежащие в его основе и определяющие его содержание, методы и формы организации» [27, с. 15].

Рассмотрим особенности применения каждого принципа в производственном обучении.

Принцип наглядности. Основоположителем данного принципа считается Ян Амос Коменский. В своей «Великой дидактике» он сформулировал «золотое правило», предлагая использовать: «все, что только можно предоставить для восприятия чувствами, а именно: видимое – для восприятия зрением, слышимое – слухом, запах – обонянием, подлежащее вкусу – вкусом, доступное осязанию – путем осязания. Если же какие-либо предметы сразу можно воспринять несколькими чувствами, пусть они сразу схватываются несколькими чувствами...».

Правда, тот же Я. А. Коменский предупреждал, что чувственное восприятие представляет собой лишь начальную ступень познания и следующий этап познания – абстрактное мышление. Именно поэтому показ учащимися наглядного материала предполагает обязательное его осмысление.

Мастеру производственного обучения приходится использовать различные виды наглядности: естественную и искусственную, объемную и звуковую, символическую и графическую. От правильности выбранной методики показа во многом зависит успех восприятия, особенно если учесть, что $\approx 75\%$ об объектах внешнего мира информации люди получают через органы зрения.

Важно подчеркнуть, тем не менее, что даже рациональное использование принципа наглядности не исключает из процесса обучения речи (устной или письменной). В разумном сочетании словесных, наглядных и практических методов обучения заложен успех каждого урока производственного обучения [27, с. 17].

Принцип систематичности и последовательности. Успех любой деятельности решающим образом зависит от систематичности в работе по достижению поставленной цели.

Он требует, чтобы переход к изучению нового материала и способов трудовых действий осуществлялся лишь после того, как будет усвоен предшествующий учебный материал. Мастеру производственного обучения целесообразно придерживаться следующих правил:

1. *При изучении конкретного раздела программы необходимо расчленить материал по урокам, по возможности сделать эти части, «порции» или дозы равномерными.*

2. *Важным условием успешности в ознакомлении учащихся с новыми трудовыми умениями являются предварительное определение достигнутого ими уровня знаний, опыта трудовой деятельности и систематическое использование знаний и этого опыта в новых условиях.*

3. *Необходимо на каждом занятии проанализировать задание, установить его смысловой центр и в контексте последнего представить систему практических действий, производных знаний и умений на его выполнение.*

4. *С первых уроков производственного обучения нужно приобщать учащихся к самостоятельной работе, создавать ситуации, когда они сами смогут решить то или иное учебное задание [27, с. 18].*

Принцип доступности и посильности. Еще Я. А. Коменский, который считал доступность материала таким же важным условием успешного учебного процесса, как и наглядность, сформулировал следующие правила:

1. *В обучении следует переходить от того, что ученику близко, к тому, что до сих пор было ему чуждо.*

2. *В обучении следует переходить от легкого и доступного к более трудному.*

3. *В обучении следует переходить от уже известного к новому, неизвестному.*

Переход от простого к сложному, от известного к неизвестному, ни в коем случае не подразумевает, что обучение должно стать легким. Оно может стать таким само, если учитывается уровень развития каждого учащегося, его возрастные и индивидуальные особенности. Мастер производственного обучения может, умело дозируя учебный материал, планомерно наращивать трудности в работе, последовательно приучая учащихся к их преодолению.

4. *В процессе обучения нужно учитывать различия в скорости и темпе индивидуальной работы и «продвинутости» отдельных учащихся в учебе [27, с. 19].*

Принцип сознательного и активного участия учащихся в процессе производственного обучения. В современных дидактических системах введен этот принцип, поскольку активное и сознательное участие учащихся в учебном процессе имеет решающее значение для выработки активной жизненной позиции в самостоятельной трудовой деятельности будущего рабочего. *Привила этого принципа:*

– *мастер производственного обучения должен знать индивидуальные потребности учащихся и развивать их таким образом, чтобы во все большей мере учитывались объективные потребности общества;*

– *мастер производственного обучения должен ставить учащихся в ситуации, требующие от них умений анализировать, сравнивать, сопоставлять;*

– *мастер производственного обучения должен создать условия, содействующие приобщению учащихся к коллективным формам работы [27, с. 20–21].*

Принцип прочности знаний, умений и навыков учащихся. Память человека избирательна: он не запоминает всего, а помнит лишь то, что для него особенно важно и интересно, подкреплено яркими (положительными или отрицательными) эмоциями.

Целенаправленная деятельность мастера производственного обучения по выработке умений в части поиска и нахождения источника нужной для учащегося информации представляется нам более продуктивной. Когда будущий рабочий с первых же занятий обращается к технологической карте, справочной таблице или ГОСТ это становится привычкой, нормой, то приобретенное качество превратится в профессиональную черту [27, с. 21–22].

Принцип связи теории с практикой, обучения с жизнью вытекает из самого содержания и требований компетентностного подхода к изучаемой профессии, из построения современного образовательного стандарта, учебного плана и программ учебных предметов профессионального компонента.

При этом никто сегодня не может гарантировать, что конкретная полученная профессия останется на всю жизнь: в изменившихся социально-экономических условиях она может оказаться вообще не востребованной. Гораздо важнее сформировать у специалиста способность к профессио-

нальной мобильности, умение адаптироваться к постоянно изменяющимся условиям трудовой деятельности на различных рабочих местах [27, с. 22].

Принцип научности обучения. Мастер производственного обучения находится в ситуации, когда, с одной стороны, он не может не учитывать возрастные особенности аудитории, а с другой – не должен отходить от общепринятых подходов, принципов, устоявшихся научных и технических определений. Это не просто, особенно если учесть, что сложные для восприятия учащихся аспекты нужно научиться представлять им к освоению без упрощения, не выхолащивая научную ценность учебного материала. Будущие рабочие, подготавливаемые к профессии, должны владеть терминологией и оперировать соответствующими понятиями и категориями [27, с. 23].

Принцип модульности содержания подготовки предполагает реализацию дифференцированного подхода к обучению специалистов на основе блочно-модульной структуры построения современных программ производственного обучения [5], [19], [27, с. 24].

2.2. Основные документы, определяющие содержание ПТО

В настоящее время основными документами, определяющими содержание ПТО, являются: *образовательный стандарт специальности, профессиональный стандарт, учебный план, учебная программа.*

Появлению образовательных стандартов предшествовало создание и введение в образовательный процесс различных квалификационных характеристик: *тарифно-квалификационных*¹⁵ (поразрядное описание требований к отдельным рабочим профессиям, т. е. того, что он должен знать и уметь) и *профессионально-квалификационных* (предшественник появления образовательных стандартов по специальностям¹⁶, сформированным по группе родственные рабочих профессий).

Образовательный стандарт специальности – технический нормативный правовой акт, определяющий содержание образовательной программы посредством установления требований к образовательному процессу и результатам освоения ее содержания [25]. Он определяет обязательный минимум содержания основных образовательных программ, максимальный объем учебной нагрузки обучающихся, требования к уровню подготовки выпускников.

Профессиональный стандарт – характеристика квалификации, *необходимой* работнику для осуществления определенного вида профессиональной деятельности, в том числе выполнения определенной трудовой функции. Он применяется работодателем при формировании кадровой политики и в управлении персоналом, при организации обучения и аттестации работников, разработке должностных инструкций, тарификации работ, присвое-

¹⁵Представлены в Едином тарифно-квалификационном справочнике (ЕТКС).

¹⁶Ранее по т. н. «учебным специальностям». В настоящее время данные профессионально-квалификационные характеристики упразднены и заменены на образовательные стандарты по специальностям.

нии тарифных разрядов работникам и установление системы оплаты труда с учетом особенностей организации производства, труда и управления.

Основными компонентами образовательного стандарта ПТО являются:

- *типовой учебный план;*
- *типовые учебные программы.*

Напомним, что разработка учебного плана включает в себя три этапа: создание *модели учебного плана*, составление на ее основе *типового учебного плана* по специальностям профессионально-технического образования и разработку на его основе *учебного плана для конкретного учреждения профессионально-технического учебного обучения (УПТО)* [36].

В *типовых учебных планах* установлен перечень и минимальный объем учебных часов, компонентов, циклов, предметов и видов учебной деятельности, а также указано минимальное количество обязательных контрольных работ, экзаменов, выпускных квалификационных экзаменов, которые должны проводиться при обучении по любой из отдельно взятых квалификаций.

Учебный план для конкретного УПТО разрабатывается на основании типового учебного плана и содержит:

1. *Титульную часть.*
2. *Свободный бюджет времени* (в неделях, исходя из 52 недельного учебного года).
3. *График учебного процесса* (содержит понедельное представление теоретического и/или производственного обучения, производственных практик, зимних каникулов, праздников, выпускного квалификационного экзамена).
4. *Содержательная структура учебного плана:* общеобразовательный компонент, профессиональный компонент, компонент по выбору, компонент контроля, компонент консультаций, компонент факультативов; циклы; учебные предметы общеобразовательного и профессионального компонентов, а также компонента по выбору, распределение учебного времени, отводимого на их изучение по курсам, полугодиям и учебным неделям; формы организации обучения и контроля результатов учебной деятельности (обязательные контрольные работы, зачеты, экзамены, выпускные квалификационные экзамены).
5. Перечень учебных кабинетов, лабораторий и мастерских.
6. Пояснение к учебному плану [36].

Типовые учебные программы производственного обучения разработаны *строго на диапазон квалификационных разрядов*, предусмотренный данной типовой УПД и учебным планом учреждения образования, в отличие, например, от типовых учебных программ по специальной технологии, разработанных, как правило, на один разряд выше. Этим самым обеспечивается возможность формирования у обучающихся более высокого (опережающего) уровня теоретических знаний и интеллектуальных умений в сравнении с их практическими умениями и навыками [20], [36].

На основании типовых учебных программ и учебных планов УПТО разрабатываются **учебные программы производственного обучения** – это государственные документы, которые детально и последовательно раскрывают целеполагание, обязательные компоненты содержания и прогнозируемые параметры результата усвоения учебного материала производственного обучения в соответствии с уровнями усвоения содержания учебного материала (представлением, пониманием, применением на практике в стандартных ситуациях и творчеством или переносом опыта в нестандартную ситуацию) с учетом интеграции осваиваемых родственных профессий (квалификаций) [20], [36].

Общими принципами построения учебных программ производственного обучения являются:

- формирование у учащихся знаний, навыков и умений в соответствии с требованиями, предъявляемыми к рабочему той или иной профессии и уровня квалификации;
- отражение новейших достижений науки и техники и опыт новаторов производства;
- осуществление связи теории с практикой;
- обучение на основе производительного труда.

Содержание современных учебных программ производственного обучения строится, как правило, по операционно-комплексной системе (см. ниже), позволяющей учащемуся постепенно наращивать уровень своей профессиональной квалификации в создании качественной продукции (или качественном оказании услуги) с постепенным повышением производительности труда.

2.3. Системы организации производственного обучения

С. А. Шапоринский под системой производственного обучения в «узком смысле» в методике профессионального обучения понимал *«порядок расчленения содержания производственного обучения, группировку его частей в последовательности овладения учащимися умениями и навыками по данной рабочей профессии»*, а «в широком смысле» как *«единство содержания, формы и дидактических средств обучения, которые при определяющей роли содержания учебного материала обеспечивают последовательное и оптимальное овладение учащимися рабочими приемами, трудовыми операциями и видами работ, характерными для конкретной профессии»* [54].

По мнению Ф. Л. Блинчевского, системой производственного обучения принято называть *«принципы группировки составных частей, элементов содержания производственного обучения и последовательности их изучения»* [45, с. 68].

Говоря о сущности понятия «система производственного обучения», С. Ш. Френкель полагал, что это *«порядок расчленения содержания производственного обучения на части и установление определенной последова-*

тельности овладения ими при соответствующем комплексе организационных и методических установок, определяющих организацию и методику обучения» [52, с. 3].

По мнению В. А. Скакуна, под термином «система производственного обучения» понимаются исходные положения, принципы, подходы, определяющие порядок формирования содержания производственного обучения, группировку его частей и последовательность овладения ими учащимися» [48, с. 35].

Под **системой организации производственного обучения** мы понимаем рациональную организацию структуры и содержания учебного предмета «Производственное обучение» (порядок группирования его частей), отраженную в соответствующей учебной программе и обеспечивающую последовательное и качественное формирование умений и навыков обучающихся по той или иной рабочей квалификации.

Исторически сложились **предметная, операционная, операционно-предметная, моторно-тренировочная (система ЦИТа), операционно-комплексная** и другие **системы организации производственного обучения**.

Предметная система – это система производственного (ремесленного) обучения, предусматривающая обучение на законченных изделиях (предметах), изготавливаемых каждым учащимся при постоянном усложнении этих изделий [29, с. 5], [52, с. 3].

Преимущественной организационной формой обучения в этой системе являлось индивидуальное ученичество (ремесленничество). Ученики, как правило, сначала из числа близких мастеру родственников, а затем и просто самых способных людей принимались в мастерскую, где он и обучал их основам своего ремесла. Они наблюдали, как сам мастер или его наиболее опытные и старшие его ученики – подмастерья – изготавливали сначала простые, а затем более сложные изделия от начала до конца, и после пытались самостоятельно воспроизвести увиденные и запечатленные в памяти трудовые приемы и действия. В результате такого систематического подражания у ученика постепенно формировались необходимые производственные умения и навыки.

В России в виде учебного предмета ручной труд появился в программе школы только в конце XIX в. и был введен в 1884 г. в Санкт-Петербургском учительском институте и образцовом училище, которое существовало при нем. Занятия велись по шведской системе с использованием коллекций моделей, которые изготавливались первым руководителем этого направления в России К. Ю. Цирулем, преподававшим на курсах Нэсской учительской семинарии [26].

Основной идеей и достоинством шведской системы обучения ручному труду было использование в качестве изготавливаемых объектов труда **предметов городского и сельского обихода**. Обучение сочеталось с производительным трудом, средствами которого служили инструменты и приспособления, необходимые для изготовления данных предметов. С возникнове-

нием первых ремесленных училищ этот процесс был упорядочен и превращен в некую систему, получившую в дальнейшем название *предметной*.

Достоинствами предметной системы организации производственного обучения явилась ее простота и возможность выпуска полезной продукции учащимися с первых дней их обучения в ремесленной мастерской, а также самостоятельность педагога в выборе методов обучения.

Недостатки предметной системы были связаны со следующими обстоятельствами:

- процесс обучения ремеслу осуществлялся на ненаучной (стихийной) основе и, выполняя, таким образом, учебно-производственные задания, ученики получали фрагментарные, отрывочные, бессистемные знания, умения и навыки по избранной профессии (ученик фактически ставится в рамки самоучки);

- основным элементом содержания обучения здесь явился трудовой процесс в целом, без расчленения его на более мелкие, дробные части (операции, приемы), без специально подобранных упражнений, что вызывало существенные затруднения при их освоении учениками, поэтому их работа нередко кардинально отличалась в худшую сторону от работы мастера или подмастерья;

- отсутствие теоретического обучения;
- отсутствие полноценного контроля за процессом обучения ремеслу;
- результат обучения во многом зависел от профессионального мастерства самого мастера и подмастерья;

- большая продолжительность сроков обучения ремеслу.

Мануфактурное производство, пришедшее на смену ремесленному производству, и достаточно быстрый переход к машинной индустрии коренным образом изменили содержание и характер труда рабочих. Появились сначала простейшие механические устройства-прототипы современных машин (первый токарный станок, мельница и др.), которые в скором времени существенно изменялись и усложнялись. В этих условиях значительно усложнялась и технология производства, а дальнейшее разделение труда привело к изменению количественного состава и функции рабочих: требовался уже не один, а много рабочих, от которых уже не требовалось изготовить изделие целиком, а выполнить лишь одну или несколько технологических операций, но с высокой скоростью, точностью и ловкостью. Ответом на возникшую потребность производства явилась *операционная система*, возникающая в период с 1868 по 1873 гг. и предусматривающая «последовательное изучение каждым учащимся важнейших приемов и операций, типичных для данной профессии» [52, с. 4].

Авторами данной системы стали инженеры-педагоги *Московского технического училища*: Д. К. Советкин, А. М. Марков, А. П. Платонов, А. М. Михайлов, Г. И. Гослау и др.

В отличие от предметной системы, где главным элементом содержания был трудовой процесс в целом, в операционной системе на основе

анализа содержания труда токаря, слесаря, столяра и т. д. были выделены элементы-приемы труда, входящие в состав данных видов трудовой деятельности. При правильном отборе и расположении этих приемов в определенной методической последовательности оказалось возможным более оперативное и более успешное, в сравнении с предметной системой, обучение профессиональному мастерству будущих рабочих.

Разработанные в 1868 г. Д. К. Советкиным и его единомышленниками первые программы производственного обучения и тщательно подобранные учебные задания привлекли внимание педагогов Европы и Америки. Данная система организации производственного обучения была отмечена наградами на различных Всероссийских (Москва, 1870 г., 1872 г.; Петербург, 1870 г.) и Всемирных (Вена, 1873 г.; Филадельфия, 1876 г.; Париж, 1878 г.; Лондон и др.) выставках, где называли сначала «русской», а позднее «операционной» системой, хотя термин «операция», указывающий на высокую степень расчленения содержания обучения, сами авторы данной системы не употребляли, поскольку выделенные части структуры профессиональной деятельности не считали операциями в производственном понимании этого слова. Это скорее были учебные единицы содержания обучения, отражающие элементы реального трудового процесса, но не совпадающие в буквальном смысле с ним. Производственное обучение в данной системе считалось законченным, когда учащиеся осваивали полную номенклатуру всех этих «операций» [4].

Достоинства операционной системы организации производственного обучения:

– первая научно-обоснованная система организации производственного обучения, следствием которой явилась связь теории с практикой, соблюдение многих дидактических принципов, появление первых квалификационных характеристик, учебных планов и программ производственного обучения, возможность применения фронтальной формы организации производственного обучения;

– высокое качество усвоения отдельных трудовых приемов («операций»);

– более четкая последовательность производственного обучения учащихся овладению трудовыми умениями и контролю знаний и умений в процессе выполнения отдельных упражнений;

– меньшее в сравнении с предыдущей системой производственного обучения время освоения отдельной операцией и, как следствие, некоторое сокращение сроков производственного обучения;

– при изучении «операций» большое внимание стало уделяться использованию средств наглядности (плакатам, моделям, натуральным образцам, альбомам чертежей деталей машин и т. д.).

Недостатки операционной системы организации производственного обучения:

– слабая связь производственного обучения в учебных мастерских с реальным производством, когда операции отрабатывались на предметах

(кусках металла), не имеющих практической и потребительской ценности, что снижало интерес и внутреннюю мотивацию учащихся к производственному обучению;

– гипертрофия учебно-тренировочного подхода привела к некоей отвлеченности и изолированности упражнений при выполнении объектов труда, не связанных единым технологическим процессом;

– обучение многочисленным трудовым приемам («операциям») осуществлялось без должного закрепления и систематизации, не обеспечивающего требуемой прочности профессиональных знаний и умений;

– значительные сложности в обеспечении заготовками и хранении незавершенной продукции;

– существенное увеличение продолжительности учебно-производственного цикла [4].

Несмотря на то, что предложенная Д. К. Советкиным система организации производственного обучения составляла некое целостное единство задач обучения, содержания, принципов обучения, системы упражнений и средств обучения, тем не менее, в чистом виде она практически не применялась. Она очень быстро подверглась аргументированной критике, и прежде всего, со стороны учеников и последователей Д. К. Советкина (С. А. Владимирского, П. И. Устинова, С. Ю. Гессе и др.). Многие ее недостатки обнаружил и сам автор, введя впоследствии, наряду с «операциями», также изготовление целостных предметов, самостоятельную работу учащихся на станках, групповое изготовление ими паровых котлов, при котором старшие учащиеся исполняли роль подмастерьев для обучения младших. Все это приобрело уже несколько иной, операционно-предметный характер развития операционной системы.

В 1890 г. С. А. Владимирский (1860–1902), директор одного из Московских ремесленных училищ, предложил научно-педагогическому сообществу новую с теоретической точки зрения **операционно-предметную систему** обучения, предусматривающую последовательное изучение каждым учащимся важнейших приемов и операций, типичных для данной профессии, в процессе изготовления законченных изделий (предметов труда) [52, с. 5].

Данная система сочетала в себе достоинства предыдущих систем производственного обучения и основывалась на анализе трудовой деятельности по конкретной рабочей профессии. Автор предложил оставить операционную систему обучения лишь в качестве краткого введения в изучение ремесла [29, с. 6]. Им было подмечено также, что содержание труда рабочих на тот момент времени определялось не отдельными технологическими операциями, а их сочетаниями в реальных производственных изделиях. Так, например, для обучения слесарей учащимся необходимо было изготовить 32 наименования предметов (вырубка из котельного железа, болт, гайка, нарезание резьбы и т. д.), причем на начальной стадии изготавливались сравнительно простые объекты труда, включающие 3–4 операции, за-

тем более сложные предметы труда и т. д., пока не был бы выполнен весь требуемый перечень изготавливаемых изделий.

Одновременно с С. А. Владимирским операционно-предметную систему производственного обучения разрабатывал также мастер технической школы П. И. Устинов. Обучение учащихся у него начиналось с подготовительного исследования основных приемов и операций слесарного, кузнечного и слесарно-сборочного дела непосредственно в цехах заводов, рудников, железнодорожных мастерских и т. д. После ознакомления с основными приемами и операциями учащиеся под управлением рабочих-профессионалов также как у С. А. Владимирского, приступали к выполнению стандартного перечня учебно-производственных работ, разработанного в порядке нарастающей сложности и утвержденного программой. Особое внимание при этом обращалось на корректность и сознательность внедрения передовых трудовых приемов и инструментов, на постепенное повышение точности выполненных учебно-производственных работ. Достаточно распространенной формой организации производственного обучения у П. И. Устинова в этот период считались практические занятия, связанные со снятием эскизов, вычерчиванием чертежей деталей, проведением сборочных и разборочных работ готовых механизмов, узлов и устройств и т. д. непосредственно в цехах производственных предприятий.

Достоинства операционно-предметной системы организации производственного обучения:

- потребительская ценность изготавливаемых учащимися изделий, что усиливало их познавательный интерес, внутреннюю мотивацию и ответственность за результаты трудовой деятельности;

- более обоснованная с научной точки зрения система производственного обучения, основанная на соблюдении дидактических принципов (научности, учета возрастных и познавательных возможностей, систематичности и последовательности в обучении, наглядности и др.);

- достижение требуемой точности выполнения работы при наименьших временных затратах и при наименьших расходах материалов и электроэнергии;

- постепенное нарастание сложности выполнения изделий;

- возможность комментирования мастером производственного обучения отдельных трудовых действий и приемов при выполнении учебно-производственных работ;

- возможность фронтального обучения.

Недостатки операционно-предметной системы организации производственного обучения:

- учащиеся пока еще плохо осваивали трудовые операции, так как недостаточно упражнялись в их изучении и освоении;

- сформированные умения и навыки не отличались гибкостью, так как малейшие изменения в технологическом процессе приводили к существенным затруднениям учащихся на реальном производстве [4].

Несмотря на указанные и другие недостатки, идеи С. А. Владимирского о рациональном сочетании операции и комплекса, части и целого, а также о целостной системе подготовки рабочих различной квалификации имели принципиальное значение для дальнейшего развития дидактики производственного обучения.

За рубежом и в частности в США в то время стала весьма популярна **операционно-поточная система** производственного обучения, характеризующаяся созданием и внедрением в массовое (поточное) производство конвейерных линий Генри Фордом (1863–1947). Такое производство отличалось тем, что можно было регулировать скорость движения конвейера, а, значит, интенсивность труда работника, специализирующегося на выполнении только одной операции и передаче обработанной им детали на следующее рабочее место по постоянному технологическому маршруту.

Достоинства операционно-поточной системы организации производственного обучения:

- существенное (в разы) повышение интенсивности и производительности труда работников;
- возможность освоения учащимся не только приемов выполнения каждой операции, но и знание ее места в цепи технологического процесса в условиях конвейерного производства.

Недостатки операционно-поточной системы организации производственного обучения: те же, что и в операционной системе + дисквалификация значительной части основных рабочих за счет узкой специализации в своей трудовой деятельности, сокращение до минимума сроков их производственного обучения на предприятии (43 % обучались в течение дня, 36 % – до недели, 6 % – 1–2 недели и только 14 % – от месяца до года) [4].

Быстрое развитие массового конвейерного производства в условиях капитализма в Российской Федерации, а также последующие за ними гражданская война, разруха, хаос в экономике, возникновение СССР и принятый его правительством курс на индустриализацию потребовали существенного изменения функций работающих, основной контингент которых на тот момент состоял, как правило, из числа сельской (в основном безграмотной) молодежи:

- минимум требований, предъявляемых к их мыслительной способности (рабочий становился своеобразным «придатком» машины);
- максимальное сокращение времени на рабочие и вспомогательные движения, включая возможность их совмещения;
- возможность многостаночной, многоинструментальной обработки и т. д.

Ответом на данные требования производства было появление **моторно-тренировочной системы или системы ЦИТа** (1921–1935 гг.) как видоизмененных операционной и операционно-поточной систем. Начало ее разработки было положено А. К. Гастевым (1882–1941), революционером, соратником В. И. Ленина, поэтом, исследователем научной организации

труда, директором Центрального института труда (ЦИТ), находящимся в то время в регулярной переписке с Генри Фордом. Главной идеей данной системы было возможность расчленения трудового процесса на отдельные трудовые движения. На основе исследований ЦИТ эталоны данных движений разрабатывались и формировались у учащихся с помощью различных тренажеров и затем доводились до совершенства и автоматизма при помощи сотен различных методик.

Система, разработанная в ЦИТ, устанавливала 5 периодов в производственном обучении:

1. Тренировочные упражнения по выполнению основных трудовых действий и движений.

2. Тренировочные упражнения по освоению трудовых приемов, в которые входили ранее изученные действия.

3. Тренировочные упражнения по выполнению отдельных операций, в которых применялись ранее изученные и освоенные трудовые приемы.

4. Выполнение комплексных работ, сочетавших ранее изученные операции, в процессе выполнения простейших изделий.

5. Самостоятельное выполнение работ, характерных для данной профессии, на рабочих местах предприятий [4].

Достоинства системы ЦИТа:

– научно-обоснованная система (впервые была намечена последовательность изучения трудовых процессов в системе «человек-машина»: *движение* → *действие* → *операция* → *трудоустройственный процесс*, по которой обучались большое количество неграмотных и малообразованных людей);

– реализация идеи алгоритмизации и программирования в производственном обучении, основанной на ясности и четкости содержания работ, операций и приемов по профессии, а также многократных тренировочных упражнений по отработке до автоматизма отдельных трудовых движений и приемов с применением разнообразных технических устройств (тренажеров);

– научная разработка содержания и четкость структуры письменного инструктирования учащихся в процессе работы с применением специально разработанных инструктивных карточек;

– акцентирование внимания на научной организации рабочего места, правильном расположении рабочего (в те годы это называлось рабочей стойкой, в настоящее время – рабочей позой) в процессе выполнения работы;

– возможность хронометража рабочего дня учащегося с помощью фото- и киносъемки, дальнейшего анализа и коррекции правильности выполнения трудовых движений;

– сравнительно небольшие сроки производственного обучения (по системе ЦИТа оно требовало всего 3–6 месяцев).

Недостатки системы ЦИТа:

– недооценка теоретических знаний, необходимых для сознательной деятельности учащихся;

– выработка путем тренировок чрезвычайно раздробленных биомеханических качеств рабочего в выполнении трудовых движений и приемов по единому шаблонному способу;

– отрыв производственного обучения от реальной производительной деятельности путем использования имитационных средств – тренажеров – и недооценка ее как главной движущей силы в производственном обучении и учащегося;

– игнорирование личностного (творческого) потенциала развития учащихся путем использования документации письменного инструктирования, порой излишне жестко регламентирующей содержание и организацию производственного обучения [4].

В годы первых пятилеток сотрудниками ЦИТа на 400 базах было обучено $\approx 1,5$ миллиона человек по 200 профессиям. Несмотря на то, что данная система производственного обучения просуществовала относительно недолго¹⁷, важнейшие элементы методической системы, разработанные ЦИТом, прочно вошли в современную методику производственного обучения.

Операционно-комплексная система производственного обучения получила свое воплощение в системе Трудовых резервов (1940 гг.).

Сущность данной системы заключается в следующем: учащиеся сначала адаптируются к новым для себя условиям профессиональной среды жизнедеятельности, изучают 2–3 ознакомительные темы (Т1 «Введение», Т2 «Техника безопасности», Т3 «Экскурсия на предприятие»), осваивают устройство оборудования, основные приемы по специальности, упражняются в них; овладев 2–3 производственными операциями – от простых к все более сложным с учетом их типичной последовательности в технологическом процессе, выполняют несложные комплексные работы, чтобы закрепить не только отдельные приемы и операции, но и их наиболее характерные и типичные для производства сочетания (комплексы) с применением наиболее производительных методов и способов работы. Данный учебно-производственный цикл повторяется по нарастающей сложности, завершается выполнением проверочных работ и последующей производственной практикой на штатных рабочих местах производственного предприятия и выпускными квалификационными экзаменами (рис. 1) [30].

При этом первоначальные интеллектуальные умения, необходимые для осуществления функций анализа чертежей, планирования технологического процесса, подготовки и контроля результатов труда с учетом требований техники безопасности, формируются в процессе теоретического обучения («Черчение», «Допуски, посадки и технические измерения», «Специальная технология», «Охрана труда», «Технология машиностроения» и др.) [45, с. 69].

¹⁷В 1938 году А. К. Гастев был репрессирован и в 1941 году расстрелян. В 1939 г. Центральный институт труда был закрыт, а большинство его сотрудников своим также подверглись репрессиям и были уничтожены.

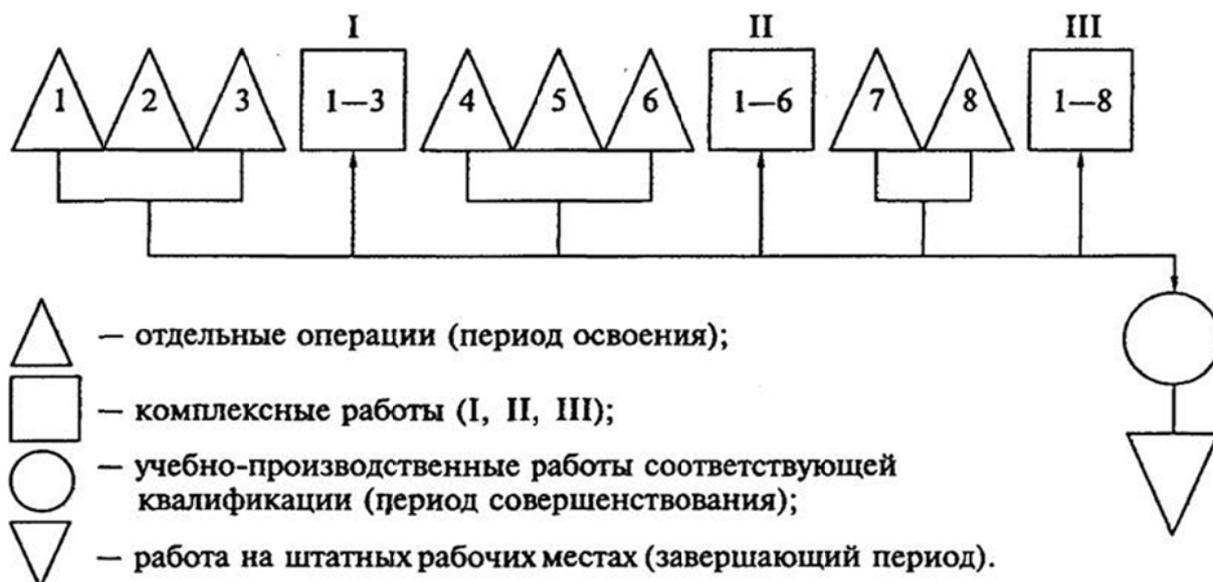


Рис. 1. Схема операционно-комплексной системы организации производственного обучения (по Н. И. Макиенко)

Достоинства операционно-комплексной системы производственного обучения:

- она вобрала в себя все лучшее и передовое из предыдущих систем организации производственного обучения, обеспечивая соблюдение дидактических принципов, тесную связь теоретического обучения с производственным, а, значит, более прочное, всестороннее и концентрированное освоение учащимися основных трудовых приемов и операций, из которых складывается профессиональная деятельность рабочего;

- она позволила в условиях учебно-производственных мастерских осуществлять фронтальным образом детальное и последовательное (от простого к сложному) изучение и освоение учащимися трудовых движений, приемов, операций и комплексных работ в тех сочетаниях, которые могут встретиться рабочему на производстве, и затем в индивидуальном порядке совершенствовать сформированные умения и навыки, но уже в реальных условиях производственных предприятий и организаций;

- она приучала учащихся к конкретному производительному труду (что делается, то и реализуется на рынке) на основе использования современной техники и технологий, применяемой на предприятии, что мотивировало их, давало возможность воспитывать у них волевые навыки и профессионально-важные качества личности высококвалифицированных рабочих.

То обстоятельство, что, претерпевая некоторую модернизацию, операционно-комплексная система более 80 лет продолжает оставаться ведущей для системы УПТО по большинству рабочих профессий, показало ее несомненную ценность и жизнеспособность. Однако производственное обучение должно учитывать изменяющиеся функции и характер труда человека. Операционно-комплексную систему производственного обучения

сегодня нельзя считать совершенной и универсальной, несмотря на все перечисленные выше ее достоинства.

Первый недостаток операционно-комплексной системы заключается в сложности организации изучения операций в процессе производственного труда учащихся. Поэтому в практических условиях этот период обучения в УПТО осуществляется на операционно-предметной основе, когда для изучения операций подбираются такие учебно-производственные работы, в которых эта операция является главенствующей или преобладающей.

Другой недостаток операционно-комплексной системы связан с тем, что она не может быть применима абсолютно ко всем рабочим профессиям, поскольку она, как и ее предшественницы, способствует, в основном, формированию исполнительских функций рабочего ручного и машинно-ручного труда на во-многом уже устаревшем по современным меркам механизированном оборудовании. В связи с укрепившейся тенденцией цифровизации, автоматизации и механизации производственных процессов, существовавшее ранее деление трудовых операций на основные и вспомогательные частично утратило свою силу. Более того, так называемые вспомогательные функции, для которых характерны главным образом умственные действия по планированию и контролю, стали постепенно доминирующими для некоторых рабочих профессий, и все большее значение в их деятельности стали играть умственные и сенсорные навыки в сравнении с собственно двигательными (моторными).

Сравним для примера работу токаря на универсальном станке, оператора станков с программным управлением (ПУ) или наладчика обрабатывающего центра. Различие в их профессиональной деятельности окажется весьма существенным. Содержание труда современного оператора станков с ПУ определяется не столько отдельными технологическими операциями, сколько количеством и качеством изготовления типичных для данной профессии деталей в целом. Личное же двигательное участие самого рабочего при этом становится минимальным, поскольку на современном оборудовании с ПУ, в обрабатывающих центрах и робототизированных комплексах (РТК) функции чувствительности и моторики рук рабочего, точности измерения и контроля размеров, смены инструментов, заготовок и многое другое перенесены на сам станок и на само устройство числового программного управления (УЧПУ). Оператор лишь следит за выполнением команд, заложенным в самой управляющей программе данного УЧПУ, за их своевременной коррекцией данных отдельных команд, связанных с износом режущего инструмента и своевременной подналадкой станка.

При обучении таких рабочих учащиеся сначала знакомятся с производством, избранной профессией и требованиями безопасности труда, затем осваивают общие и типичные для данной профессии приемы и методы организации труда и рабочего места, знакомятся с устройством данной сложной техники, осваивают выполнение соответствующих упражнений по приемам ее настройки, наладки и управления. Дальнейшее изучение

трудового процесса идет в постепенном нарастании сложности изготавливаемых деталей, причем собственно «обработочным» приемам предшествует длительное усвоение не менее важных функций составления и ввода управляющих программ, планирования и организации работы и т. д.

Приведенные и другие недостатки рассмотренных выше систем способствовали поиску и возникновению с середины XX века следующих систем организации производственного обучения: *технологической* (Е. А. Милерян), *предметно-технологической* (Ю. З. Гильбух), *предметно-комплексной* (И. С. Фиганов, М. А. Жиделев), *операционно-производственной* (Л. Б. Ительсон), *приемо-комплексно-видовой* (К. Н. Катханов), *зональной* (М. И. Ковальский), *конструкторско-технологической* (А. П. Соколовский, В. С. Демьянюк), *процессуальной* (А. Е. Шильникова), *проблемно-аналитической* (С. Я. Батышев), *блочной-модульной* (С. Я. Батышев, М. В. Ильин, Э. М. Калицкий, А. М. Аниськов) и др. систем производственного обучения, предназначенных для подготовки квалифицированных рабочих по отдельным, специфическим рабочим профессиям, но являющимися, по сути, различными модификациями операционно-комплексной системы [50, с. 30].

Исходные положения *технологической* (Е. А. Милерян), *предметно-технологической* (И. Д. Клочков, А. А. Кыверялг, М. А. Жиделев) или *предметно-комплексной* (И. С. Фиганов, М. А. Жиделев) систем организации производственного обучения базируются на главенствовании принципа концентрации технологических операций при механической обработке металлов и сплавов. В связи с этим в основу данных систем производственного обучения был положен технологический (предметно-технологический, предметно-комплексный) принцип.

Сущность производственного обучения при этом состоит во всестороннем и полном изучении трудовых приемов, технологических операций и процессов, применяемых при обработке типичных для данной профессии изделий-деталей (комплексов), включенных в учебную программу в порядке возрастания сложности. Изготавливаемые детали разделяются на классы, подклассы, группы и типы в зависимости от их назначения, геометрической формы, технологических и трудовых процессов. Так, например, детали токарной группы разделяются на пять классов: валы, втулки, диски, эксцентричные детали, корпусные детали. Валы разделяются на три подкласса: короткие (жесткие), длинные (нежесткие) и т. д. Процесс производственного обучения завершается освоением технологических процессов изготовления деталей соответствующего задачам учебного процесса уровня сложности. Учет данного принципа позволил к концу XX века более успешно реализовать взаимосвязь общего и профессионального образования при подготовке молодых рабочих по данной системе в УПТО.

Весьма оригинальной является также *конструкторско-технологическая система* (А. П. Соколовский, В. С. Демьянюк), разработанная для применения в процессе трудового обучения и учебно-производствен-

ных комбинатах (УПК) общеобразовательных школ. Ведущей идеей этой системы является сочетание исполнительской и творческой деятельности учащихся. Учащиеся ставились в такие условия, когда непосредственному изготовлению объекта труда должна была предшествовать разработка его *конструкции* и *технологии* обработки или изготовления (сборки). Этот весьма ценный аспект данной системы производственного обучения стал также впоследствии широко применяться и на уроках производственного обучения учащихся и в кружках технического творчества УПТО [48, с. 40].

Приемо-комплексно-видовая (К. Н. Катханов) система производственного обучения состояла в выделении важнейших элементов профессии – приемов труда, видов работ – и в обеспечении прочного овладения приемами работы в пределах каждого ее вида и последующего соединения приемов в комплексы. В ней, в отличие от операционно-комплексной системы, основным элементом производственного обучения является не операция, а прием работы, что позволяет применять ее при подготовке рабочих по большинству профессий. «Недостатками данной системы являются трудности в отборе приемов для каждого вида работ, включающих несколько способов выполнения, что часто нарушало последовательность осуществления приемов как наименее мелких единиц в технологии производственного обучения» [4].

Постепенное расширение зон труда при освоении работ по зонам (частям) сложного автоматизированного производства с переходом к обслуживанию всего рабочего места при организации производственного обучения в цехах с высоким уровнем механизации труда (операторы автоматических линий, наладчики сложного оборудования, рабочие-многостаночники) повлекло за собой создание **зональной системы (М. И Ковальский)** производственного обучения. Возможности овладения учащимися профессией широкого профиля на основе классификации учебного материала по процессуальному признаку, а также освоения способов управления и обслуживания типичных групп процессов (тепло-, массообменных, химических и др.) способствовала **процессуальная система (А. Е. Шильникова)** производственного обучения, состоящая из следующих компонентов: содержание производственного обучения; структура производственного обучения; методика обучения на тренажерах; методика обучения в период специализации. Недостатками данных систем явилось то, что они применялись в основном сугубо в производственных условиях и не охватывали весь процесс производственного обучения [4, с. 183].

Для подготовки рабочих профессий, связанных с функциональным ремонтом, обслуживанием и управлением сложных технических систем и устройств (слесарь-ремонтник, слесарь по ремонту автомобилей и др.) была предложена **проблемно-аналитическая система (С. Я. Батышев)** [48, с. 38].

Современное производство требует от такого рабочего развитых умений внимательного наблюдения за ходом технологического процесса, диа-

гностирования возможных неисправностей и регулировочных работ сложных технических систем, обслуживания целой группы рабочих мест, автоматических линий, робототехнических комплексов и т. д. Подобная деятельность носит штучный и в то же время универсальный характер и требует достаточно глубоких технических познаний. В этой связи, в производственном обучении здесь на передний план выдвигается умственная, интеллектуально-аналитическая, а не собственно моторно-двигательная активность.

Путем анализа содержания труда такого рабочего выделяются отдельные учебные проблемы или учебно-производственные задания, имеющие типичный для данной профессии, самостоятельный для специалиста рабочей квалификации характер и состоящие из нескольких частей – учебных ситуаций.

Процесс производственного обучения в этом случае складывается из трех последовательных периодов:

1. Изучение отдельных ситуаций и выполнение соответствующих этим ситуациям приемов труда.

2. Изучение проблемы в целом и выполнение под руководством мастера производственного обучения необходимых упражнений в диагностике неисправностей машин, агрегатов или приборов, выполнении регулировочных, наладочных или ремонтных работ и т. д.

3. Изучение всего технологического процесса и самостоятельное выполнение учебно-производственных заданий по его ведению, регулировке, контролю.

По каждой теме учебной программы, разделенной на проблемы, разрабатывается методически целесообразная система упражнений, расположенных в порядке возрастающей сложности. Она дает самый короткий путь для приобретения знаний, навыков и умений.

Однако нельзя полагать, будто производственное обучение, организованное по данной системе, протекает гладко. Уже то, что каждая ситуация обладает элементом новизны для учащихся, создает ряд трудностей. Особенно трудно им запомнить последовательность выполнения действий и развить умение отличать главные производственные ситуации от ситуаций, имеющих второстепенное значение. Если для операционно-комплексной системы производственного обучения характерна повторяемость основных операций, то при проблемно-аналитической системе она практически отсутствует, что дает немалый выигрыш во времени [46, с. 110–111].

В последнее время в мире наблюдается существенное преобразование рынка труда и устойчивой тенденцией создания фактически «безлюдных» производств, где многие функции человека выполняют роботизированные комплексы под контролем сложнейших компьютерных систем. Если поначалу людские ресурсы из сельской местности постепенно перемещались в города для работы на промышленных предприятиях и стройках века, то в настоящее время многие производства в рабочей силе в таких больших объемах уже не нуждаются. Идет пересмотр и постепенное об-

новление перечня рабочих профессий, что не могло не отразиться на появлении новых систем организации производственного обучения.

Так, например, делались неоднократные попытки разработки и внедрения *блочно-модульной системы* организации производственного обучения (*С. Я. Батышев [5], М. В. Ильин, Э. М. Калицкий, А. М. Аниськов [19] и др.*). Она достаточно давно используется в профессиональном образовании Великобритании, Италии, Канады, США, Швейцарии и др. стран. Международная организация труда (МОТ) при ЮНЕСКО, в частности, разработала концепцию «Модули трудовых навыков», применявшуюся в различных странах, в том числе в последние десятилетия в Республике Беларусь и в Российской Федерации. В 1995 г. в Москве даже был организован и успешно функционировал Международный центр развития модульной системы обучения (проект МОТ), в задачи которого входило создание сети региональных центров и организаций, участвующих в развитии и применении модульного подхода.

Учебные модули оказалось достаточно легко компоновать по уровням сложности, по содержанию, что открыло широкие возможности для организации производственного обучения в новых условиях развития производственной и непромышленной сферы.

Блочно-модульный принцип позволяет сегодня:

– оптимизировать и структурировать содержание производственного обучения на деятельностно-модульной основе, гибко варьируя содержание учебных программ;

– индивидуализировать образовательные программы во взаимодействии учащихся и педагогов-инженеров;

– контролировать успешность обучения на уровне оценки наблюдаемых действий;

– активизировать самостоятельность и максимальную реализацию возможностей обучающихся на основе их профессиональной мотивации.

Анализируя и обобщая сущность всех рассмотренных выше систем производственного обучения, необходимо обратить внимание на ярко выраженный в них деятельностный (компетентностный) подход к созданию учебных планов и программ производственного обучения.

Рассматривая вопрос о применении той или иной системы организации производственного обучения, необходимо подчеркнуть, что процесс производственного обучения в реальных и современных условиях конкретного УТПО по многим рабочим профессиям может строиться с применением комбинации элементов различных из вышеперечисленных систем на различных его этапах. В основе такой комбинации лежит *принцип профессионального прагматизма*.

Анализ опыта, представленного в публикациях и отчетах по результатам исследований профессионального образования в рамках программы Европейского Союза ТАСИС, позволяет выделить два основных подхода

в организации производственного обучения: континентальный европейский подход и англосаксонский подход.

Классическим примером первого выступает так называемая «дуальная система» Германии, в основе которой лежит тесное взаимодействие предприятий и профессиональной школы. Еще до начала обучения между предприятием и учеником (или его законным представителем) в соответствии с немецким законом о профессиональном образовании заключается договор о профессиональном обучении. В этом договоре определяется вид и цель профессионального образования, начало и продолжительность профессиональной подготовки, продолжительность ежедневного рабочего дня, выплата и размер вознаграждения и т. д. Один или два дня в неделю обучение осуществляется в профессиональной школе, остальное время учащиеся проводят на предприятии, где проходят производственное обучение под руководством мастера.

Важно отметить, что во многих странах Европейского Союза растет значение «сопряженного» обучения (сочетающего теоретическое и практическое обучение с работой), нацеленного на повышение эффективности профессионального образования и его гибкости. Аналогом «сопряженного» обучения в отечественной профессиональной педагогике выступает, например, совмещенный (бинарный) урок производственного обучения и специальной технологии.

Идея гибкости профессионального образования отражает множество реалий современного общества и производства: мобильность и динамичность рынка труда, профессиональная мобильность как важнейшая составляющая профессиональной компетенции специалиста и, наконец, гибкие формы занятости в условиях рынка (постоянная и временная занятость, самозанятость, частное предпринимательство, удаленный или домашний труд – «фриланс» и т. д.).

В мире существует достаточно широкий спектр вариативных схем профессионализации:

– «*возобновляющееся образование*» (ФРГ, Англия, Швеция, Франция), основной характеристикой которого выступает распределение получения образования на небольшие дозы, которые могут чередоваться или идти параллельно с трудовой деятельностью человека в течение всей его жизни;

– «*дискретное образование*» (учебно-трудовая деятельность чередуется с теоретическим обучением в пределах отведенного срока обучения);

– «*кооперативное обучение*» (США, Канада), которое предусматривает общую подготовку в широком спектре родственных профессий (при этом в «кооп-программах», как правило, 4 месяца производственного обучения на пяти-шести рабочих местах чередуются с учебными семестрами в профессиональной школе);

– «*обучение на базе собственного опыта*» или «*профессиональное образование на рабочем месте*» (Великобритания, Австрия), для этой схемы характерно сочетание производственного и теоретического обучения, ко-

торое проводится в форме экстерната или дистанционного обучения на нескольких рабочих местах (Великобритания, Австрия);

– «сэндвич-курсы» (чередование теории и практики) и др.

В целом, главными преимуществами подобным схем профессионализации выступают: гибкое реагирование системы образования на запросы рынка труда; максимальное приближение обучения к производству (нет необходимости в «доводке» специалиста, резко сокращается период профессиональной адаптации и т. д.); возможность для учащихся получить необходимые средства к существованию, а для работодателя – отобрать лучших специалистов для трудоустройства [53].

2.4. Общее понятие о формах организации учебной деятельности учащихся в процессе производственного обучения.

Урок – основная форма организации производственного обучения в УПТО

Под *организационной формой производственного обучения* понимают способ организационного построения учебно-воспитательного процесса, определяющий характер учебно-производственной деятельности, руководство этой деятельностью со стороны мастера производственного обучения, а также его структуру, содержание, методы и средства осуществления [48, с. 125].

Выделяют следующие *формы организации учебной деятельности учащихся УПТО в процессе производственного обучения*:

- урок;
- экскурсия;
- лабораторно-практическая работа;
- производственная практика (производственное обучение) в условиях предприятия или организации (см. ниже);
- другие формы организации производственного обучения-учения [16].

Урок (учебное занятие) производственного обучения – это организационная форма, которая характеризуется единством дидактической цели и проводится мастером производственного обучения по расписанию и в рамках регламента времени с учебной группой обучающихся постоянного состава, в специально оборудованном помещении (учебной мастерской, учебной лаборатории, сельскохозяйственном полигоне, автодроме и т. д.) [37, с. 66].

Урок производственного обучения отличается от урока теоретического обучения по общетехническим и специальным предметам. Направленность урока производственного обучения (занятия) заключается в том, чтобы учащиеся на основе сформированных на уроках теоретического обучения знаний осваивали движения, приемы выполнения производственных действий, операций, необходимых для последующего формирования умений и навыков выполнения конкретного перечня производственных работ по определенной рабочей квалификации (профессии).

Урок производственного обучения – центральное звено в организации учебно-воспитательного процесса и профессионального образования учащихся. Решающая роль в этом принадлежит мастерам производственного обучения. Они организуют не только свой труд на уроке, но и производственную деятельность учащихся, поэтому обязательным на уроке становится двусторонний процесс – обучения и учения. Методически грамотная подготовка и проведение уроков производственного обучения – важнейшая предпосылка повышения эффективности и качества всего учебно-воспитательного процесса в УПТО [37, с. 67].

При подготовке к уроку мастер производственного обучения должен учитывать следующие требования:

1. Формирование у учащихся положительных мотивов к производственному обучению и учебно-познавательного интереса к осваиваемой профессии.

2. Эффективность внешней и внутренней структуры урока, соответствие его целям, учебной программе и временным рамкам.

3. Выбор оптимального типа и вида урока производственного обучения.

4. Необходимость предварительной отработки трудовых приемов и операций и соблюдение требований дидактики производственного обучения при их показе учащимся.

5. Соответствие санитарно-гигиенических условий труда, строгое и неукоснительное соблюдение правил техники безопасности.

6. Обеспечение внутрипредметных и межпредметных связей содержания урока с содержанием тем предметов теоретического обучения.

7. Наличие всей системы элементов учебно-методического комплекса (УМК), оформленной в виде паспорта учебно-производственной мастерской.

8. Применение оптимальных методов, средств и форм организации производственного обучения на уроке, обеспечивающих неформальную активность учащихся на уроке и прочность освоения ими трудовых приемов выполнения операций или их установившихся сочетаний-комплексов.

9. Выбор эффективных методов и методических приемов индивидуального или коллективного текущего инструктирования учащихся в период самостоятельного выполнения ими учебно-производственного задания.

10. Необходимость разъяснения наиболее типичных ошибок учащихся, установления их причин и способов предупреждения, а также умения разъяснить суть домашнего задания (опережающего или закрепляющего характера).

11. Владение педагогическим тактом, юмором, позитивным отношением к жизни и к профессии, навыками культуры речевого и невербального поведения, умением предупреждать или конструктивно разрешать возникающие конфликты на уроке и в повседневной жизни учащихся [37, с. 75–76].

Практически во всех учебных программах производственного обучения предусмотрены *экскурсии* как достаточно эффективный способ организованных под руководством мастера производственного обучения

наблюдений учащихся за технологическим процессом непосредственно в условиях производственных предприятий или организаций.

В зависимости от их целей выделяют *ознакомительные (вводные)* и *целевые* (в целях углубленного ознакомления с отдельным производственным участком, с применяемым там оборудованием, конкретным этапом технологического процесса) экскурсии [27, с. 69–70].

В методике проведения экскурсии можно выделить следующие этапы:

1. Подготовка к экскурсии (определение целей экскурсии, выбор объекта наблюдений и согласование маршрута экскурсии с представителями производственного предприятия, инструктирование учащихся в отделе охраны труда о правилах поведения во время экскурсии и обеспечение безопасности при их передвижении по территории предприятия и внутри цехов).

2. Проведение экскурсии (большое значение здесь имеет функция экскурсовода, которым может быть и представитель предприятия, и сам мастер производственного обучения. Здесь важно заинтересовать учащихся в необходимости освоения той или иной профессии, расширении их профессионального кругозора, познакомить с деятельностью наиболее выдающихся передовиков производства).

3. Рефлексия итогов экскурсии (может быть осуществлено в форме итоговой беседы, кратких или развернутых письменных сочинений, выпуска технического бюллетеня или демонстрации электронной презентации с фотографиями и материалами по истории предприятия, сведениями о выпускаемой продукции и наиболее известных передовиках производства) [27, с. 70].

Лабораторно-практические работы в системе УПТО занимают промежуточное положение между теоретическим и производственным обучением. Они могут проводиться фронтально или в виде практикума (по звеньям или бригадам) по некоторым рабочим квалификациям по достаточно сложным и специфичным разделам учебной программы, охватывающим:

– изучение способов использования контрольно-измерительных приборов и аппаратуры (КИПиА);

– наблюдение и анализ взаимодействия узлов машин и механизмов, описание устройства и работы приборов, аппаратов и т. д.;

– диагностику неисправностей, настройку и регулировку аппаратуры;

– определение свойств материалов, оценку шероховатости поверхности, геометрических параметров режущего инструмента и др. [48, с. 92].

В методике проведения лабораторной работы можно выделить следующие этапы:

1. Организационная часть (проверка присутствующих на занятии и проверка степени их готовности к работе).

2. Вводный инструктаж (сообщение темы и цели работы, мотивационный компонент, актуализация опорных знаний и умений по вопросам предыдущего учебного материала, общее инструктирование учащихся по технике безопасности и по этапам выполнения работы, расстановка учащихся по конкретным рабочим местам).

3. Текущий инструктаж и самостоятельное выполнение работы, составление и защита отчета, уборка рабочих мест и учебной мастерской (лаборатории).

4. Заключительный инструктаж, подведение итогов урока, обсуждение наиболее типичных ошибок учащихся, выявление их причин и способов предупреждения [27, с. 68–69].

В настоящее время, несмотря на значительный накопленный опыт отечественной дидактикой и все имеющиеся издержки, основной формой организации производственного обучения в учебно-производственных мастерских УПТО пока еще остается *урок (основной элемент традиционной классно-урочной стратегии)*. Важно подчеркнуть при этом, что, наряду с ней, все большую популярность приобретают *задачная (задачно-целевая)* и *проблемная (проблемно-ситуативная)* стратегия организации производственного обучения-учения, выделенная Ю. В. Громько [10], Н. А. Масюковой [32], для которых требуется разработка *дидактических сценариев уроков производственного обучения*, главные характеристиками или признаки которых выглядят следующим образом.

1. Дидактический сценарий строится *вокруг создания на уроке ситуации учения-обучения*, которая в сценарном подходе рассматривается в качестве основной единицы работы мастера производственного обучения. Данная ситуация предполагает отсутствие у учащихся готовых средств решения предложенной задачи (отсутствие образца решения, способа выхода из ситуации, теоретических знаний по предмету); такую постановку задачи, чтобы учащиеся захотели ее решить и стали пробовать различные более сложные способы (использование всевозможных заданий-ловушек); организацию коммуникативного взаимодействия учащихся с мастером производственного обучения и другими учащимися, целью которого является поиск ответов на вопросы: «Что нужно сделать?», «Как будем делать?», «Почему не получается?».

2. Дидактическому сценарию свойственна *вариативность*. В отличие от традиционного урока он может и даже должен предусматривать различные варианты развития учебно-производственной ситуации. Важно будет подчеркнуть, что задачно-целевая стратегия (в отличие от проблемно-ситуативной) исходит из того постулата, что вариативность возможна только при наличии у мастера производственного обучения и отраженного в сценарии собственного правильного (инвариантного) решения поставленной задачи.

3. *Диагностичность задания*, направленного на оценку уровня и предмета мотивации учащихся, характера их познавательной активности, подготовленности группы и отдельных учащихся к освоению новых трудовых действий, групповых и индивидуальных способностей к обучению, проектированию, анализу, обобщению, индивидуальному или коллективному решению аналитических задач, т. е. к освоению деятельностного и мыследеятельностного содержания образования.

4. Для дидактического сценария также характерна *полифоничность целей*. Известно, что содержание производственного обучения подразделяется на предметное и надпредметное (деятельностное) содержание. Предметное содержание образования выражается через указание на формулировку темы урока и используемый на уроке учебный материал (*вполне определенные знания, способы трудовых действий, операционные или комплексные умения, навыки*). Надпредметное содержание образования выражается в том, что цели оформляются также как указания, во-первых, на способ работы с предметным материалом; во-вторых, на формируемые деятельностные способности и, в-третьих, на организуемые педагогом опыт участия учащихся в различных типах деятельности» [12], [32, с. 19].

На предприятиях урок производственного обучения не может являться основной формой обучения учащихся, т. к. он не обеспечивает возможность реализации требований к урочной форме организации учебного процесса в силу специфики функционирования самого производственного предприятия. Поэтому для обучения учащихся в условиях производства применяются другие, *неурочные формы организации производственного обучения (производственной практики)*: обучение учащихся в составе ученических бригад; обучение учащихся в составе бригад квалифицированных рабочих; индивидуальное прикрепление учащихся к квалифицированным рабочим-наставникам; индивидуально-обособленное обучение учащегося на штатном учебном месте (более подробно см. раздел 5.1).

2.5. Целеполагание и типология уроков производственного обучения. Внешняя (организационная) и внутренняя (дидактическая) структура урока производственного обучения

В ходе обучения в УПТО реализуются множество целей, главная из которых – передача молодому рабочему основ профессионального опыта и профессионально-важных и профессионально-значимых качеств личности, позволяющих ему в дальнейшем достигнуть вершин профессионального мастерства.

Каждый учебный предмет профессионального компонента учебного плана УПТО преследует специфические цели формирования знаний, умений, навыков, а также системы взглядов, убеждений и воззрений на мир (мировоззрения) обучающегося. В процессе производственного обучения не только формируются профессиональные знания, умения и навыки, но и приобретается также опыт эмоционально-ценностного отношения к окружающей действительности, опыт творческой деятельности, опыт взаимоотношений в трудовом коллективе.

Для правильного определения целей каждого учебного занятия надо хорошо знать современные требования и особенности подготовки квалифицированных рабочих в УПТО. Педагогическое мастерство заключается в том, чтобы своевременно корректировать эти задачи на уровне организа-

ции-заказчика кадров или отрасли, на уровне отдельного учреждения образования и на уровне каждого учебного занятия.

При подготовке к учебному занятию (уроку) мастер производственного обучения формулирует следующие его *цели*:

– *обучающую* (формирование первоначальных умений в выполнении операции «...»; формирование комплексных умений на примере обработки (изготовления, сборки, ремонта и восстановления) детали (узла, механизма и т. д.) типа «...»; совершенствование сформированных ранее умений на примере...; формирование интеллектуальных или моторно-двигательных навыков учащихся в процессе...);

– *воспитательную* (создание условий для воспитания профессионального интереса, ответственности, технологической дисциплины, бережного отношения к оборудованию, применяемому инструменту и приспособлениям, чувства коллективизма и т. д.);

– *развивающую* (создание условий для развития пространственного воображения, конструкторского или технологического мышления, трудовой сноровки, глазомера и т. д.);

– *методическая*¹⁸ (опытная проверка разработанных мастером производственного обучения новых электронных дидактических средств, новых сочетаний методов и приемов обучения, интерактивных методов, групповых форм организации учебно-производственной деятельности и т. д.) [16].

В практике производственного обучения сложились следующие требования к *обучающей цели*:

1) соответствие требованиям образовательного стандарта по специальности, тарифно-квалификационной характеристике по профессии, общей теме учебной программы, периоду и принципам производственного обучения (научность, посильность, доступность, систематичность, связи теории с практикой и др.);

2) достижимости и диагностичности (возможности проверки и оценки степени ее достижения);

3) учет степеней профессиональной самостоятельности учащихся УПТО:

– *начальная* – учащийся владеет некоторыми теоретическими сведениями, но еще не умеет применять их на практике, поэтому ему дают возможность потренироваться, чтобы исключить ошибки на начальной стадии обучения, так как в дальнейшем переучиваться будет труднее;

– *ученическая несамостоятельная* – умеет выполнять учебно-производственное задание, но под контролем мастера производственного обучения в УПТО или наставника в цеху предприятия;

– *ученическая самостоятельная* – учащемуся можно доверить самостоятельное выполнение типичных (описанных тарифно-квалификационной характеристикой) видов работ;

¹⁸Формулируется при проведении открытых уроков производственного обучения и предназначена не для учащихся, а для своих коллег, присутствующих на данном уроке.

– *предпрофессиональная творческая* – учащийся умеет относительно самостоятельно выполнять не только упрощенные задания, но и работы более сложного характера;

– *творческая профессиональная* – учащийся предлагает и умеет внедрить в производство более рациональные или усовершенствованные технологические приемы, способы трудовых действий и средства труда, чем те, которые представлены в типовом технологическом процессе, обеспечивая высокий уровень производительности и/или качества выпускаемой продукции.

При формулировании дидактических целей учебного занятия как компонента системы учебных занятий в УПТО необходимо учитывать требуемые уровни формирования знаний, умений, навыков:

1) уровень *ознакомления* (общая ориентировка, узнавание, различение объекта познания на основе очевидных его признаков);

2) уровень *понимания* (осознание, осмысление, понимание, установление причинно-следственных связей между предметами или явлениями);

3) уровень *применения* знаний, умений и навыков *в практической деятельности в знакомой или стандартной* (т. е. описанной в образовательном стандарте) *ситуации*;

4) уровень *применения* знаний, умений и навыков *в нестандартной или незнакомой ситуации*, включая перенос опыта, творчество [16].

Таким образом, *дидактическая цель* учебных занятий *производственного обучения*, как правило, заключается в формировании *умений и навыков* профессиональной деятельности на основе тех знаний и умений, которые уже сформированы на занятиях теоретического обучения (уровень применения в стандартной ситуации).

Не менее важные *воспитательные цели* урока производственного обучения, связанные с формированием тех или иных профессионально важных и профессионально значимых свойств и качеств личности будущего рабочего, а также формирование сплоченного трудового коллектива (команды).

В содержании производственного обучения заложены большие возможности для формирования нравственных качеств личности, взглядов и убеждений учащихся, так как именно в атмосфере совместного производительного труда, в ходе изготовления полезной продукции воспитываются такие качества будущего рабочего, как удовольствие от хорошо проделанной работы, стремление к взаимопомощи, уверенность в своих силах, чувство собственного достоинства и уважение к труду.

Чтобы конкретизировать воспитательную работу на учебных занятиях производственного обучения, необходимо проанализировать учебную программу с точки зрения ее воспитательного потенциала. Дело в том, что воспитывает и сама организация учебно-воспитательного процесса. Например, если организована работа учащихся по бригадам, то они смогут приобрести навыки коммуникативного взаимодействия в таком специфическом учебном коллективе и дело мастера производственного обучения – помочь каждому найти свое место в соответствии с индивидуальными осо-

бенностями, предоставить наиболее активным учащимся возможность проявить свои организаторские способности и деловую хватку. При этом надо обращать внимание на интересы и возможности других, учить их чуткости и такту по отношению к своим товарищам.

Что же касается содержания учебного материала, то здесь на его основе могут быть сформированы такие качества, как *бережное отношение к оборудованию, инструменту, материалам, технологическая дисциплина, профессиональная самостоятельность, ответственность за результаты выполняемой работы, терпение, аккуратность, настойчивость, требовательность, коллективизм, сотрудничество* и др.

Мастер производственного обучения должен не только транслировать воспитаннику знания и умения, но и развивать имеющиеся у него задатки и способности, которые в дальнейшем помогут ему профессионально самосовершенствоваться. Чтобы целостно представить себе возможный круг *развивающих целей*, ему необходимо иметь в виду, что личность в психологическом плане характеризуется взаимодействием четырех основных сфер – интеллектуальной, волевой, эмоциональной и мотивационной. Вот почему, планируя развивающие влияние производственного обучения, следует также учитывать *развитие интеллекта* (технологического, технического и пространственного мышления), *воли, эмоций, мотивов (потребностей, интересов)* учащихся. Не менее важным является *развитие профессиональной сноровки, точности, координации, скоростных навыков и других качеств* для успешного выполнения профессиональной деятельности в соответствии с рабочей квалификацией.

При формулировании целей воспитания и развития важно также учитывать формулировку темы учебного занятия, с указанием профессионально-важных и профессионально-значимых качеств личности будущего специалиста, формируемых при изучении данного учебного материала и каким путем предполагается это делать на данном уроке.

По мнению Л. Л. Молчан, «очень важен и эмоциональный фон учебного занятия. Доброжелательная оценка, своевременная и заслуженная похвала, атмосфера взаимопомощи, уместный юмор создают благоприятный микроклимат для обучения и воспитания учащихся УПТО» [34, с. 67].

В зависимости от формулировки обучающей цели и содержания изучаемого материала, вида трудовых приемов, действий или выполняемых учебно-производственных работ уроки производственного обучения подразделяются на следующие *типы* (от франц. *type*, лат. *typos* – оттиск, отпечаток, прообраз):

1. **Вводные уроки** (самые первые темы уроков в учебных мастерских: «Введение», «Техника безопасности», «Экскурсия на предприятие», «Упражнения в управлении станком»).

2. **Уроки по изучению трудовых приемов и операций (операционные).**

3. **Уроки по выполнению комплексных работ (комплексные).**

4. **Контрольно-проверочные уроки** [16, с. 30].

Краткая характеристика, а также особенности организации и методики проведения каждого из названных типов уроков представлены в табл. 1.

Таблица 1

Характеристика содержания различных типов уроков
производственного обучения, специфические особенности
их организации и методики проведения

Тип урока производственного обучения	Характеристика содержания	Специфические особенности организации и методики проведения
Вводный	<p>Ознакомление учащихся с профессией, характером и содержанием предстоящих работ, учебной мастерской и УПТО.</p> <p>Ознакомление учащихся с базовым предприятием, его структурными подразделениями, выпускаемой продукцией, оборудованием и условиями труда</p>	<p>Создание атмосферы торжественности, благожелательности и внимания к учащимся. Особое внимание к доходчивости объяснений и яркости демонстраций. Организации встреч новичков с учащимися старших курсов и рабочими базового предприятия – выпускниками УПТО и другими рабочими предприятиями</p>
По изучению трудовых приемов и операций (операционный)	<p>Формирование у учащихся первоначальных умений и правильно и качественно выполнять все приемы и способы изучаемой операции в различных их сочетаниях в соответствии с показанным мастером производственного обучения образцом и рекомендациями инструкционных карт</p>	<p>Особая роль личного показа мастером производственного обучения трудовых приемов и способов в формировании у обучающихся ориентировочной основы действий. Широкое применение инструкционных карт с подробным описанием правил выполнения трудовых действий. Проведение специальных упражнений в отработке сложных трудовых приемов. Основное внимание следует уделять отработке правильности выполнения отдельных приемов и способов выполнения учебно-производственных работ</p>

Тип урока производственного обучения	Характеристика содержания	Специфические особенности организации и методики проведения
По выполнению комплексных работ (комплексный)	Закрепление и совершенствование умений учащихся выполнять приемы и способы труда, типичные для данной профессии, в различных сочетаниях при выполнении работ комплексного характера, включающих ранее изученные технологические операции и способы труда. Формирование профессиональной самостоятельности, привычек и умений самоконтроля и планированию учебно-производственного труда, воспитание технологической культуры	Показ, преимущественно, новых, незнакомых учащимся трудовых приемов, способов трудовых действий. Широкое применение инструкционно-технологических карт, подробно раскрывающих технологию и правила выполнения учебно-производственных работ. Особое внимание к правильности и точности выполнения наиболее сложных операций, к выполнению технических требований к учебно-производственным работам, к соблюдению норм выработки. Стимулирование самостоятельности учащихся в выполнении учебно-производственного задания, контроле и самоконтроле процесса и итогов работы, научной организации труда, творческого подхода учащихся к выполнению учебно-производственного задания
Проверочный	Выполнение проверочных работ согласно учебной программе. Определение уровня профессиональных знаний, умений и навыков учащихся, поэтапная аттестация учащихся	Максимально возможная самостоятельность учащихся в планировании, выполнении и самоконтроле выполнения контрольных и проверочных работ с обязательным соблюдением всех требований и норм охраны труда

Урок производственного обучения в соответствии с темой и целями имеет свою последовательность и делится на различные структурные этапы, каждый из которых включает в себя взаимосвязанные, последовательно группируемые по характеру деятельности мастера производственного обучения и обучающихся структурные элементы *внешней* и *внутренней* (дидактической) *структуры*:

1. Организационная часть (1–2 % времени занятия):

- проверка присутствия учащихся на уроке;
- проверка готовности учащихся к уроку (проверка состояния здоровья, соответствия рабочей одежды требованиям техники безопасности, наличие конспекта и т. д.).

2. Вводный инструктаж (12–15 % времени занятия):

- *сообщение темы и обучающей цели урока*, психологический настрой и мотивационный компонент учебной деятельности на уроке (чем сильнее подкрепление, тем быстрее скорость обучения);
- *актуализация знаний и умений* учащихся по вопросам предыдущего учебного материала, связанного с темой данной урока (5–10 мин.);
- *формирование ориентировочной основы деятельности* по выполнению учебно-производственного задания, включая *личный показ мастером производственного обучения новых трудовых приемов и операций* с объяснением необходимых моментов и приемов самоконтроля и *пробное выполнение 1–2 учащимися новых трудовых приемов и операций*;
- *выдача и разъяснение учащимся учебно-производственных работ*, материалов, инструментов и расстановка их по рабочим местам;
- *сообщение учащимся норм времени, критериев и показателей оценивания работ* (для комплексных и проверочных уроков).

3. Текущий инструктаж и самостоятельная работа учащихся (70–85 % времени занятия).

Деятельность учащихся на этом этапе урока заключается в:

- *многократных упражнениях* по освоению трудовых приемов, технологических операций или их типичных сочетаниях (комплексах) *на примере конкретного учебно-производственного задания*;
- *соблюдении требований и норм охраны труда* при выполнении учебно-производственного задания;
- *соблюдении приемов самоконтроля за ходом технологического процесса* и показателями качества трудовой деятельности;
- *соблюдении рациональных приемов организации рабочего места учащегося*;
- *сдаче готовых изделий ОТК, заготовок, инструментов и приспособлений мастеру производственного обучения* или в инструментальную кладовую;
- *уборке рабочих мест и учебно-производственной мастерской.*

Деятельность мастера производственного обучения в этот период урока заключается в:

- *целевых обходах рабочих мест* обучающихся и постоянном наблюдении за их деятельностью;
- *индивидуальном инструктировании отдельных обучающихся* (при необходимости);
- *дополнительной мотивации учащихся* в необходимости выполнения учебно-производственных работ;

– остановке работы и внеплановом коллективном инструктировании учебной группы при грубейших нарушениях техники безопасности, которые могут повлечь травматизм обучающихся, других форс-мажорных обстоятельствах;

– приемке результатов работы и ее оценивании;
– контроле качества уборки обучающимися рабочих мест и учебно-производственной мастерской в целом.

4. Заключительный инструктаж (5–6 % времени) мастера производственного обучения, который обычно включает:

– сообщение учащимся о достижении целей урока;
– подробный анализ результатов выполнения обучающимися учебно-производственного задания, демонстрацию их лучших работ;

– разбор наиболее типичных ошибок учащихся, выявление их причин и способов предупреждения или устранения (в случаях, если полученный брак является исправимым);

– анализ выполнения обучающимися требований охраны труда;
– анализ соблюдения учащимися норм времени (для комплексного и проверочного урока);

– сообщение учащимся результатов текущей успеваемости (отметок) в целом за урок;

– сообщение учащимся темы следующего урока и разъяснение содержания домашнего задания [16], [24], [34], [37], [48].

2.6. Разновидности уроков производственного обучения

Мастер производственного обучения при подготовке к конкретному типу урока также имеет право выбора соответствующего вида урока. Каждому типу урока соответствуют разнообразные виды уроков. В отечественной теории и практике накоплен значительный опыт проведения как традиционных, так и нетрадиционных видов уроков производственного обучения.

Вид урока зависит от содержания учебной, производственной деятельности учащегося на уроке, от применения **доминирующих** на уроке **методов обучения** (урок-инструктирование, урок-беседа, урок-демонстрация видеоизображений, урок-отработка упражнений в работе на тренажере или на реальном оборудовании, урок изобретательства и рационализации), **методических приемов или авторских методик** (урок-конкурс профессионального мастерства, урок-праздник первой самостоятельно выполненной детали, урок-аукцион ученических изделий, бинарный урок, урок с участием передовиков и новаторов производства), **организационных форм обучения** (урок-экскурсия, урок-конференция, урок-семинар, урок-олимпиада) или **контроля** (урок-зачет, урок-отчет о проделанной работе и др.) [37, с. 69–70].

Кроме того, хорошо зарекомендовала себя практика проведения уроков производственного обучения на основе использования **метода ситуа-**

сионного анализа и его разновидностей: *ситуационных упражнений; ситуационных задач; анализа кейсов* [47]; *метода «инцидента», проигрывания ролей (инсценировки) и игрового проектирования* [39, с. 37–61], [51]; на основе использования *метода мозгового штурма и техники интенсивного генерирования идей (морфологического анализа, расчленения задания, инверсии и т. д.)* [39, с. 62–71] или применения **комплексных технологий обучения** (*групповая дискуссия, мастер-классы, творческая мастерская, «имитационное игромоделирование» – ролевые и деловые игры*) [39, с. 78–152].

2.7. Формы организации учебно-познавательной деятельности учащихся на уроке производственного обучения

В настоящее время в производственном обучении установились основные формы организации учащихся на уроке: *фронтальная, групповая (бригадная, бригадно-звеньевая) и индивидуальная (индивидуально-обособленная или парная)* [16, с. 26].

Фронтальная форма организации производственного обучения заключается в том, что все учащиеся выполняют одинаковые задания.

При такой форме мастеру производственного обучения значительно легче работать, так как единое содержание вводного инструктажа, объяснение особенностей работы, предупреждение о типичных ошибках и коллективное обсуждение причин, их вызывающих, – все это благоприятно сказывается на восприятии дидактических целей и задач урока. Когда задание одинаково – проще проводить групповой инструктаж, легче контролировать этапы работы, удобнее сравнивать степень индивидуальности у разных учащихся. Методическое руководство учебным процессом облегчается, а планируемые целевые обходы предельно конкретны, ибо «привязаны» к одному изделию (объекту труда). Если материальная база мастерской позволяет фронтальную организацию производственного обучения, то есть достаточно соответствующего оборудования, инструментов и приспособлений, то такая коллективная работа способствует перениманию одними учащимися удачных приемов у других учащихся или поиску выхода из затруднений за счет обмена опытом.

В то же время фронтальная форма организации работы не лишена недостатков. Прежде всего, она плохо учитывает индивидуальные различия в развитии отдельных учащихся, вследствие чего из-за неодинакового темпа работы фронтальность нарушается. К недостаткам можно отнести и то обстоятельство, что каждый обычно выполняет работу от начала до конца сам, в связи с чем представление о характере разделения труда на современном производстве искажается, или, во всяком случае, формируется недостаточно отчетливым.

Фронтальная форма создает благоприятные условия для освоения обработочных операций, но одной из ее слабых сторон является недостаточная дифференциация программного содержания, а порой и полное от-

существование такой дифференциации. Кроме того, при подготовке целого ряда рабочих профессий организовать производственное обучение с использованием данной формы проведения занятий вообще не представляется возможным.

Групповая (бригадная, бригадно-звеньевая) форма организации работы предполагает разделение на группы из нескольких человек. Каждая группа выполняет свое учебно-производственное задание, которое, может существенным образом отличаться друг от друга по характеру и сложности выполняемой работы. При этом крайне важно соблюдать следующие методические правила при комплектовании микрогрупп учащихся при организации группового обучения.

1. Созданные небольшие группы (бригады), насчитывающие, как правило, от 3 до 5 человек, могут работать как над определенными теоретическими (например, при выполнении лабораторно-практических работ), так и над практическими заданиями – как на самом уроке, так и во время выполнения домашнего задания.

2. Состав данных микрогрупп может быть сначала постоянным, а затем и переменным. В первом случае учащиеся руководствуются личными предпочтениями, дружескими или приятельскими отношениями и т. п. при выполнении общего учебно-производственного задания. Мастеру производственного обучения следует также периодически обновлять или полностью менять состав микрогрупп, чтобы они в дальнейшем не боялись вступать в коммуникацию, брать на себя лидерские функции, чтобы группы были примерно равными по уровню подготовленности учащихся (в состав групп входили как «сильные», так и «слабые» учащиеся, отличающиеся собственным опытом, отношением к делу, образом мышления, умением анализировать и критически взвешивать принимаемые решения).

3. Возглавить микрогруппу может как учащийся, которого назначит мастер производственного обучения, так и тот, которого выберут сами учащиеся.

4. Все микрогруппы работают под обязательным контролем мастера производственного обучения. Он лишь помогает разрешить возможные тупиковые ситуации. Руководящая роль мастера проявляется не только в конкретных «подсказках», но и в создании атмосферы сотрудничества, духа взаимопомощи. Это особенно важно на первых этапах работы бригады или звена, когда их члены пока еще не умеют организованно сотрудничать в течение длительного времени и часто не готовы поставить групповые интересы выше собственных. При этом, контролируя работу данных микрогрупп, мастер производственного обучения должен фиксировать индивидуальный вклад каждого учащегося в общее дело.

Рекомендации, предлагаемые для практики группового обучения:

1. Прежде чем приступить к распределению учащихся по группам или бригадам, следует как можно лучше узнать каждого из них, сравнить свое мнение о них с мнением остальных педагогов и их родителей.

2. Прежде чем приучать учащихся к групповой работе, их нужно научить работать самостоятельно.

3. Работу в составе микрогрупп на производственном обучении следует вводить не сразу, а постепенно, чтобы дать время, необходимое им для адаптации к новым условиям.

4. Следует группировать учащихся с учетом их индивидуальных способностей.

5. Следует четко ставить задачу и проверять, все ли учащиеся хорошо поняли ее, а также свои роли и обязанности, а также роли и обязанности других членов бригады.

Представляется, что групповая форма организации работы может быть наиболее приемлемой в том случае, когда всем учащимся не представляется возможным выполнить самостоятельно учебно-производственное задание в силу его специфики или недостатка материальной базы (например, ремонт направляющих, коробки скоростей или шпинделя токарного станка и т. п.).

Достоинства групповой (бригадной, звеньевой) формы организации производственного обучения:

1. Позволяет создавать правильное представление о значении научной организации труда на производстве при выполнении как простых объектов труда, так и изделий повышенной сложности.

2. Формирует у обучающихся чувство профессиональной сплоченности и коллективной ответственности за результаты деятельности.

В то же время специфика содержания труда и условий организации производственной деятельности целого ряда профессий, например, водителей автомобилей, вызывает необходимость применения *индивидуального обучения*. Следует подчеркнуть, что индивидуальная форма организации обучения экономически достаточно затратна. Вместе с тем, активно применяемая при обучении учащегося на производстве путем прикрепления его к высококвалифицированному рабочему, она демонстрирует наиболее высокую эффективность и результативность. Например, в Великобритании подготовка специалистов рабочей квалификации полностью основывается на системе индивидуального ученичества в условиях производственных предприятий и организаций. Несомненным преимуществом этой формы обучения является возможность полностью индивидуализировать содержание и темп производственного обучения, максимально развить способности, выявить и по возможности реализовать личностные качества каждого обучающегося, его внутренний потенциал.

Мастеру производственного обучения при обучении учащихся на производстве трудно контролировать большое количество различных рабочих мест учащихся, которые, в свою очередь, могут действовать в отрыве от ученического или рабочего коллектива (бригады). Между тем известно, что формирование у будущего рабочего коллективистских качеств является одним из важнейших условий его всестороннего развития, выступает сред-

ством подготовки к тем формам работы, значение которых на современном этапе развития общества и связанных с ними изменений функций человека на производстве постоянно растет.

Так, например, некоторое распространение получила *разновидность индивидуальной – парной* – формы организации учебной деятельности на уроке (занятии) производственного обучения, когда этого требует собственно технологический процесс (например, у станочников деревообрабатывающих станков, когда один учащийся подает пиломатериал в зону обработки, а второй учащийся принимает его) или использование игрового контекста учебного занятия (токарь-контролер ОТК, парикмахер-клиент, официант-клиент, продавец-покупатель, каменщик-прораб и т. д.).

Выработанная за длительное время подготовки квалифицированных рабочих практика показывает, что все приведенные выше организационные формы оправдали себя как каждая в отдельности, так и в органичном их сочетании. Их разнообразие и устойчивость достаточно длительное время проверялись педагогическим опытом многих поколений мастеров производственного обучения УПТО.

2.8. Методы производственного обучения. Соотношение понятий «метод обучения» и «методический прием»

Эффективность производственного обучения учащихся УПТО во многом зависит от того, какие методы применяют преподаватели специальных дисциплин и мастера производственного обучения во время проведения учебных занятий, насколько обоснованно они умеют выбирать их.

Методы производственного обучения – это способы совместной деятельности мастера производственного обучения и обучающихся, в результате которой достигается освоение учащимися соответствующих профессиональных умений и навыков, формируется их мировоззрение и развиваются творческие способности.

Существует множество классификаций методов обучения, ориентированных на *деятельность мастера производственного обучения, на деятельность учащегося, на степень его самостоятельности и активности в обучении* и т. д.

Наиболее популярна и широко используется в отечественной практике группа **методов производственного обучения**, классифицируемая **по источнику передачи и характеру восприятия информации**: *словесные, наглядно-демонстрационные и практические* [40, с. 177].

Словесные методы производственного обучения включают *рассказ, объяснение, беседу, устный и письменный инструктаж учащихся* (ориентированы на деятельность мастера производственного обучения), *самостоятельную работу учащихся над текстовыми компонентами технической или учебной литературы* (ориентированы на деятельность учащегося).

Рассказ предусматривает систематическое, логическое, последовательное, относительно длительное изложение учебного материала непосредственно по теме урока, носящего, как правило, *повествовательный или описательный характер* (сведения из истории вопроса, биографические данные и т. д.). Рассказ целесообразно вести по четко продуманному плану, обеспечив его тщательную подготовку и сопровождая демонстрацией различных наглядных пособий, иллюстраций, образцов деталей, материалов, инструментов, приспособлений, их уменьшенных или увеличенных копий – макетов.

Объяснение – монологический метод, основанный на использовании мастером производственного обучения рассуждений и доказательств, сопровождаемых демонстрацией учебного материала (конструкций машин, механизмов или элементов технологического процесса и т. д.), носящего не повествовательный или описательный, а *объяснительный характер* (функциональное назначение, общее устройство, принцип действия отдельных механизмов машин и т. д.).

Беседа – диалогический (вопросно-ответный) метод обучения. Характерной особенностью беседы следует считать непосредственное участие обучающихся в обсуждении учебно-производственной задачи, применяемых приемов и средств трудовой деятельности, основанное на их предыдущем опыте. Таким образом, беседу можно считать одним из наиболее распространенных *методов активного и самостоятельного обучения*, широко используемых в УПТО не только на уроках производственного, но и на уроках теоретического обучения. Она позволяет мастеру производственного обучения иметь обратную связь с учащимися посредством постановки вопросов и получения ответов, осведомляющих его о степени понимания ими содержания учебно-производственного задания, и, следовательно, своевременно корректировать процесс умственно-познавательной деятельности учащихся на уроке в сторону достижения его целей и задач.

Беседу рекомендуется проводить фронтально с использованием технических грамотных терминов, лаконичных формулировок, при помощи постановки учебных вопросов, задач и проблем в четкой логической последовательности, сопровождаемой применением необходимых средств наглядности, технической и справочной литературы, документации письменного инструктирования обучающихся, а также технических средств обучения, детально иллюстрирующих изучаемые предметы, процессы, явления, в них протекающие или их сопровождающие.

В особенности эффективна *эвристическая беседа* с применением проблемной постановкой учебных вопросов и проблемных ситуаций, когда обучающиеся сами или с помощью наводящих вопросов мастера производственного обучения учатся решать нестандартные, достаточно сложные и интересные учебно-производственные задания. При этом целесообразно использовать приемы, активизирующие умственно-познавательную деятельность учащихся на уроке (анализ ситуации, синтез, сравнения, сопоставление, абстрагирование, само- и взаимоконтроль и т. д.), способству-

ющие развитию их технического и технологического мышления, воспитанию самостоятельности и аргументированности суждений в разрешении той или иной проблемной ситуации.

К недостаткам беседы следует отнести то, что учащиеся зачастую отвлекаются от основной темы урока. Кроме того, для рассмотрения одного и того же учебного вопроса беседа занимает гораздо большего учебного времени, чем, например, рассказ или объяснение.

При проведении каждого учебного занятия мастеру производственного обучения, как и любому другому педагогическому работнику, крайне важно знать и соблюдать **требования к культуре речевого поведения** [11].

1. Использование в достаточно умеренном *темпе* различных с наиболее удаленного от рабочего места мастера производственного обучения до мест учащихся (*громкость*), отчетливо-произносимых (*четкость дикции, правильные ударения в словах*), грамотных с *технической и лингвистической точки зрения* и понятных учащимся *терминов, логически верно построенных фраз и предложений*. Здесь важно помнить об одновременном присутствии и органичном сочетании в речи ее разных модальностей: сенсорной, слуховой, моторной, семантической, грамматической, морфологической, фонологической.

2. *Экспрессивность (выразительность) и вокальная мимика* речи, демонстрирующая *личностное отношение* мастера производственного обучения к тому или иному факту или суждению через *эмоциональное, интонационное и ритмическое разнообразие*, а также *тембральную окраску голоса* «огнем своей души».

3. *Категорический запрет на употребление на уроках производственного обучения и в бытовом обиходе ненормативной лексики, тавтологии* (необоснованного повторения одних и тех же, однокоренных или близких по смыслу слов, например, «масло масляное», «спросить вопрос» и т. п.), *плеоназмов* (излишеств и оборотов в речи, нескольких языковых форм, в которых без надобности дублируются одни и те же смысловые элементы), *макаронизмов* (шуточного пересыпания речи местными диалектами или, наоборот, заимствованными, иностранными словами, бытовой или жаргонной лексики), *эканья*, а также других *лишних, «пустых» словосочетаний, слов-паразитов* («ну», «это», «вот», «так сказать», «то есть» и др.) и *new-паразитов* («как бы», «как-то так»), активно используемых в письменной и разговорной речи, но не несущих никакой смысловой нагрузки и искажающих смысл высказываний.

4. *Необходимость разъяснения этимологии* (происхождения и истинного значения) отдельных технических *терминов*, в особенности иностранных.

5. *Правильный выбор и расстановка пауз*.

В дополнение к перечисленным требованиям мастер производственного обучения также должен грамотно и эффективно использовать различные **средства невербальной коммуникации**.

1. *Кинесики* (от др.-греч. κίνησις – «движение») – области паралингвистики, изучающей невербальное поведение человека в *жестах*¹⁹, дополняющих речь и усиливающих информационное воздействие на обучающихся (следует избегать произвольной жестикуляции, движений указкой, покачиваний и т. д., отвлекающих внимание учащихся), *мимике* (избыточных движений мышц лица), *пантомимики* (правильности рабочей позы в зоне личного рабочего пространства мастера производственного обучения, а также движений всего тела в ходе выполнения трудовых приемов и операций).

2. *Такесики* – области психологии, изучающей невербальное поведение людей при помощи прикосновений (прикосновение к локтю учащегося, поддерживающее и одобрительное похлопывание его по плечу, рукопожатие за победу в конкурсе «Лучший по профессии» т. д.).

3. *Проксемики* (от англ. proximity – «близость») – области социальной психологии и семиотики, занимающейся изучением пространственной и временной знаковой системы общения людей, отвечающей, в частности, за *выбор адекватной дистанции коммуникативного взаимодействия* мастера производственного обучения с аудиторией (*публичная*) или с конкретным учащимся (*личная*).

4. *Деловой*, аккуратный и отвечающий правилам и нормам охраны труда *стиль рабочей одежды и обуви, прически, маникюра, используемой косметики, парфюмерии* и т. д. Немаловажное значение также имеет отсутствие вредных привычек у мастера производственного обучения, поддержание и активное пропагандирование им здорового образа жизни, соблюдения правил личной гигиены и занятий спортом.

Как уже было сказано выше, уроки производственного обучения в УПО проводят в виде *инструктажей*. Основная задача инструктажа заключается в том, чтобы научить учащихся рационально планировать, осуществлять и контролировать технологические и трудовые процессы, соблюдая технические требования, необходимые режимы резания, нормы времени, научные формы организации труда, правила охраны труда, использовать приемы самоконтроля, избегать или исправлять возможные виды брака.

При этом используют следующие виды инструктажей учащихся:

– по отношению к основным этапам урока производственного обучения (*вводный, текущий и заключительный*);

– по степени познавательной активности учащихся (*активный – дискуссия, анализ конструкторско-технологической документации, выполнение упражнений, комментирование учащимся учебных действий – и традиционный пассивный – показ, объяснение и повторение действий по образцу*);

– по форме предъявления учебной информации (*устный и письменный*).

¹⁹Нужно помнить, однако, что в разных культурах один и тот же жест может трактоваться по-разному.

Устный инструктаж как ведущий словесный метод производственного обучения проводится в процессе формирования ориентировочной основы действий по выполнению учебно-производственного задания (вводный инструктаж), в процессе выполнения данного задания (текущий инструктаж отдельного учащегося), по окончании выполнения работы (заключительный инструктаж).

Другой не менее важной группой словесных методов обучения являются методы, основанные на применении *письменной речи* в учебной, справочно-технической *литературе* или в *документации письменного инструктирования* учащихся.

Самостоятельная работа учащихся над текстовым компонентом учебной или технической (справочной) литературой способствует закреплению учащимися ранее сформированных знаний и умений на этапе актуализации опорных знаний и умений по вопросам предыдущего учебного материала, формировании ориентировочной основы предстоящих учебных действий, в ходе выполнения или проверки выполнения домашнего задания.

В настоящее время, в связи с развитием информационных технологий, наряду с традиционными печатными средствами вербального обучения, на уроках производственного обучения, а также при выполнении учащимися домашнего задания стала широко использоваться электронная учебная литература первого (отсканированные тексты) и второго поколений (отличается интерактивностью, наличием гиперссылок, видеофайлов, возможностью обращения обучающегося к первоисточникам, к словарям и т. д.).

Требования к текстовым компонентам учебной литературы.

1. Соответствие последовательности изложения учебного материала в основном тексте учебника и в учебной программе.

2. Понятный и доступный для учащихся язык изложения учебного материала, соответствующего современному уровню развития науки и техники.

3. Отсутствие информационной избыточности текста учебника или учебного пособия.

4. Наличие ярко выраженных межпредметных и внутрипредметных связей учебного предмета «Производственное обучение».

5. Наличие, помимо основного текста, также качественного *аппарата ориентировки* (оглавления, структуры учебника), *дополнительного текста* (документы, биографические и статистические сведения и т. д.), *пояснительного текста* (пояснение к графикам, диаграммам, картам, введение, примечание, словарь определений, терминов понятий), *иллюстративного материала, аппарата организации усвоения* учебного материала (вопросов для самоконтроля, контрольных заданий, тестовых заданий и т. д.) [36].

В целях активизации процесса производственного обучения учащихся в УПТО наряду с устным инструктажем на уроках производственного обучения широко применяется метод *письменного инструктирования учащихся*.

К документации письменного инструктажа относятся *инструкционные* и *инструкционно-технологические* (на производстве – *технологические*) *карты*, цель которых:

– способствовать успешному овладению учащимися умениями и навыками в процессе выполнения упражнений или учебно-производственных работ;

– привить учащимся технологическую дисциплину и научить пользоваться учебно-технической и технологической документацией;

– активизировать процесс производственного обучения и обеспечить общую самостоятельность учащихся на уроке;

– оказать помощь мастеру производственного обучения в планировании и проведении урока.

Достоинства применения документации письменного инструктирования.

1. Она может быть использована на вводном (при рассмотрении технологического маршрута выполнения работы, применяемом оборудовании, инструменте и приспособлениях), на текущем (при непосредственном выполнении учащимися учебно-производственного задания) и на заключительном инструктажах (при разборе наиболее типичных ошибок, допущенных обучающимися в процессе выполнения работы) урока производственного обучения.

2. Деятельность учащегося становится в значительной степени более активной и самостоятельной. Она также способствует частичному освобождению мастера производственного обучения от функции «ходячего справочника» в период самостоятельного выполнения учащимися учебно-производственного задания.

3. Каждый учащийся имеет возможность обратиться к ней в любой момент времени выполнения работы.

4. Инструктивный материал можно изучать непосредственно в производственных условиях (на своем рабочем месте в учебно-производственной мастерской УПТО или в цехе предприятия).

5. Процесс производственного обучения соотнобразуется с индивидуальными возможностями и способностями каждого обучающегося (при ее изучении темп учебной деятельности данного учащегося не зависит от темпа учебной деятельности других учащихся) [3].

Особое место среди документов письменного инструктирования занимают *инструкционные карты*, применяемые на *операционных* уроках производственного обучения и выполняемые в виде таблиц (прил. 1).

В титульной части инструкционной карты представлено:

– наименование операции;

– перечень упражнений по ее выполнению, расположенных в порядке изучения с соблюдением преемственности и повышения сложности;

– перечень объектов учебных работ (деталь, заготовка, инструменты, материалы и т. д.).

В основной части инструкционной карты содержится:

- наименование и этапы выполнения упражнения;
- эскизы, иллюстрирующие содержание упражнений или работ (см. требования к наглядным методам обучения);
- краткие инструктивные указания о характере, особенностях, способах выполнения трудовых движений, приемов выполнения той или иной технологической операции с учетом того или иного способа ее выполнения («Рубка металла на плите», «Рубка металла в тисках» и т. д.);
- перечень материалов, инструментов и приспособлений, используемых на каждом этапе выполнения упражнения.

Инструкционная карта, таким образом, представляет собой наглядную, поэтапную и развернутую ориентировочную основу деятельности учащихся при освоении соответствующей трудовой операции на примере конкретного учебно-производственного задания.

Методические рекомендации к разработке инструктивных указаний инструкционной карты:

- инструктивные указания и пояснения в карте необходимо формулировать четко, сжато, максимально доступно для учащихся, наглядно, но в то же время полно по содержанию. У мастера производственного обучения при этом может быть такая же карта, выполненная на формате А1 или А0 и используемая в качестве наглядного пособия при проведении вводного и заключительного инструктажей;
- при разработке инструктивных указаний следует представлять наиболее рациональную последовательность трудовых действий, приемов и способов выполнения операции;
- простые ранее изученные трудовые приемы и способы работы в инструкционную карту следует либо не включать, либо включать, но в весьма упрощенном виде, что позволит сделать ее более компактной и удобной для дальнейшего использования учащимися на уроке.

Очень важно, чтобы содержание инструктивных указаний и пояснений, находящихся в карте, органически было «вплетено» в содержание вводного инструктирования учащихся мастером производственного обучения. Нельзя допускать, чтобы инструктаж и инструкционная карта были сами по себе. Тогда учащиеся не будут пользоваться картой, так как видят, что сам мастер производственного обучения обходится без нее. Если же инженер-педагог каждое свое действие аргументирует и соотносит с инструктивными указаниями и соответствующими эскизами инструкционной карты, тогда и учащиеся будут убеждаться в ее нужности и полезности.

Если в ходе текущего инструктирования мастер производственного обучения обнаружил, что учащийся что-то выполняет неправильно или нерационально, то не следует сразу указывать ему на его ошибку, а предложить ему еще раз обратиться к инструкционной карте и самостоятельно ее исправить. Так же следует поступать, если учащийся сам обращается к мастеру производственного обучения за повторными пояснениями. Подобная

методика обучения постепенно приучит учащихся к использованию данной документации не только на начальных периодах производственного обучения, но и в дальнейшем, когда основным документом письменного инструктирования будет уже не инструкционная, а *инструкционно-технологическая* или *технологическая* карта.

Данные виды карт используются на *комплексных уроках производственного обучения* и являются фактически аналогом реальной технологической документации (инструкций, технологических, маршрутных, операционных карт, технологических графиков и т. п.), применяемой на предприятиях для соответствующих групп рабочих квалификаций, адаптированных для целей производственного обучения в УПТО.

При выполнении простейших работ комплексного характера обычно применяются *инструкционно-технологические карты*, в которых даются необходимые инструктивные указания и пояснения по выполнению всего учебно-производственного задания, а не его отдельной части – операции; представляются эскизы технологических установов и переходов, применяемый инструмент, приспособления, режимы резания и основное время на выполнение операций (прил. 2).

В дальнейшем при выполнении более сложных комплексных работ, а также при обучении учащихся в условиях производства, широко применяются *технологические карты*, в которых, как правило, отсутствуют подробные инструктивные указания и пояснения, раскрывающие рациональную последовательность технологических операций, переходов, техническое оснащение (оборудование, инструментарий, приспособления и т. п.), наиболее рациональные режимы резания, контрольно-проверочные операции. При их разработке руководствуются исключительно техническими требованиями, предъявляемыми к качеству детали, требованиями ГОСТ и СанПин.

Инструкционные и инструкционно-технологические карты разрабатываются, преимущественно, в самих учебных заведениях, имея в виду, что они отражают реальный трудовой процесс, предполагающий определенные реальные условия конкретного УПТО: «портфель заказов», материальное оснащение, материалы и заготовки, инструментарий, технические требования и конечные параметры изделий. «При этом строго установленной формы для документации письменного инструктирования учащихся нет, поэтому в выборе наиболее удачной письменной инструкции для конкретного случая мастера производственного обучения никто не ограничивает» [27, с. 34].

Наглядно-демонстрационные методы производственного обучения – методы наглядно-чувственного ознакомления мастером производственного обучения с изучаемым предметом, явлением или процессом, включающие в основном *демонстрацию наглядных пособий и личный показ трудовых приемов и операций*.

С помощью *демонстрации наглядных пособий* у учащихся формируется конкретный образ технических объектов, технологических процессов.

Важно подчеркнуть, что на уроке производственного обучения демонстрации различных *изобразительных пособий* (плакатов, средств статической проекции – слайдов электронной презентации, транспарантов, фотографий, диафильмов, средств динамической проекции – электронных фильмов или кратких фрагментов – роликов) следует отдавать предпочтение в пользу *личного показа* мастером производственного обучения трудовых приемов и операций, а также демонстрации им *технических объектов в натуральную величину* (действующего оборудования, инструментов, приспособлений, их уменьшенных или увеличенных копий – макетов, моделей, образцов выполнения работы, бракованных изделий) или в *графическом* (знаково-символическом) *виде* – чертежей, гидравлических или электрических схем, графиков, диаграмм и т. д.

Наиболее важным и значимым методом наглядного обучения является *демонстрация (личный показ мастером производственного обучения) трудовых приемов*, которая способствует правильному их выполнению учащимися УПТО.

Основные требования к методике показа трудовых приемов и операций.

1. Соответствие демонстрируемого трудового процесса теме урока, периоду обучения и уровню квалификации учащихся.

2. Профессиональная грамотность и безопасность демонстрируемых операций (обеспечивается тщательностью и многократностью предварительной подготовки и личной отработки трудовых приемов, предварительным консультированием со специалистами более высокой квалификации).

3. Хорошая видимость показа трудовых действий, приемов и операций для всех обучающихся, что обеспечивается их правильной расстановкой возле рабочего места мастера производственного обучения, достаточностью освещения (естественного, искусственного или местного), применением современных средств информационных компьютерных технологий (web-камер и т. д.).

4. Использование при показе самого передового и современного оборудования, инструментов и приспособлений.

5. Необходимость профессионального комментирования мастером производственного обучения отдельных, наиболее примечательных трудовых действий и приемов, предваряющих показ, сопровождающих показ и рефлексирующих результаты выполненной работы. При этом во время самого показа нужно стараться быть немногословным. Все пояснения должны быть уместны, различимы и понятны учащимся, поэтому при осуществлении комментирования лучше всего выключать оборудование и временно приостанавливать показ.

6. Демонстрацию трудовых приемов следует осуществлять в таком темпе, чтобы обеспечить осознанное восприятие учащимися трудовых действий приемов и операций: сначала в *рабочем* (обеспечивает первичное восприятие рабочей позы, наиболее характерных рабочих движений, трудовых приемов), потом в *замедленном* (направлен на поэтапное восприятие

отдельных элементов и нюансов технологии выполнения операции или их наиболее типичных сочетаний – комплексов) и затем снова в *рабочем* (обеспечивает восприятие и запечатление в сознании учащегося скорости выполнения того или иного трудового действия или приема) *темпе*.

7. Использование в качестве закрепления показа пробного выполнения упражнения отдельными учащимися. При этом последним рекомендуется предварительное проговаривание своих действий во внешней речевой форме (вслух).

Рекомендации к демонстрации наглядных пособий.

1. Соответствие зрительного образа теме урока, рассматриваемым вопросам, его точность и величина, достаточная для фронтального использования на уроке (видимость и различимость с наиболее удаленного места обучающегося). Кроме того, учащиеся должны четко знать, что им предстоит наблюдать и с какой целью. В противном случае их внимания рассеется, будет отсутствовать концентрация на самом главном и существенном, происходящие процессы и явления станут непонятными.

2. Контрастность фона изображения, выбор адекватной величины букв, цветовой гаммы, обеспечивающие соблюдение психологических требований наиболее эффективного его восприятия обучающимися.

3. Разнообразие и адекватность выбора тех или иных наглядных пособий для той или иной учебной ситуации.

4. Включение в восприятие учебного материала, по возможности, не только зрения, но и других органов чувств (слухового анализатора, осязания, обонятельных или вкусовых рецепторов²⁰ и т. д.).

5. Следует отдавать предпочтение средствам динамической проекции (flash-анимациям, цифровому видео, видеороликам и т. д.) перед средствами статической проекции при первичном восприятии демонстрации трудовых процессов или явлений.

6. Руководство восприятием и возможность переключение внимания учащихся с объекта или процесса в целом на отдельные его элементы следует осуществлять при помощи обычной или электронной указки.

Наглядно-демонстрационные методы, помимо вышперечисленного, включают *самостоятельное наблюдение* (в ходе ознакомления с новым оборудованием, инструментом или приспособлениями на экскурсии, а также в ходе производственной практики на предприятии, в организации и т. д.) или *самостоятельную работу учащегося с иллюстративным материалом учебника, инструкционных или инструкционно-технологических карт* (чертежами, эскизами, рисунками, схемами, диаграммами, номограммами).

Практические методы обучения ориентированы на самостоятельную деятельность отдельного учащегося²¹, и, как правило, состоят в сознательном и целенаправленном выполнении учащимися под руководством

²⁰При подготовке кулинаров, поваров, кондитеров и т. д.

²¹Или на совместную деятельность учащегося в микрогруппе (команде, бригаде), например, деловая игра.

мастера производственного обучения системы различных *упражнений*, нарастающих по степени сложности и самостоятельности.

Упражнение – есть повторное многократное выполнение действий, организованное по определенной системе с целью формирования умений и навыков. Различают следующие *виды упражнений*:

- *подготовительные упражнения*;
- *упражнения по изучению отдельных трудовых приемов и способов деятельности*;
- *упражнения в выполнении трудовых процессов на реальном оборудовании*;
- *упражнения в управлении технологическим процессом*;
- *упражнения в работе на тренажерах и др.*

В начальном периоде производственного обучения в УПТО выполняются *упражнения по изучению отдельных трудовых приемов и способов деятельности*. Мастер производственного обучения демонстрирует данные приемы, учащиеся наблюдают их, осмысливают и воспроизводят в ходе самостоятельной работы с соблюдением последовательности от простых приемов к более сложным. Он также проверяет правильность выполнения данных приемов и при необходимости дает дополнительные пояснения. Перед выполнением этих упражнений может возникнуть необходимость в выполнении *подготовительных упражнений* для выработки правильной рабочей позы, правильности в пользовании контрольно-измерительным инструментом, в держании ручного инструмента, в координации рабочих движений, в наладке, настройке, регулировке и управлении станком на холостом ходу, в ручном и автоматическом режиме. В этой ситуации мастер производственного обучения наблюдает за работой учащихся и своевременно оказывает им необходимую практическую помощь, используя *методический прием непосредственного руководства* (кондуктирования) рабочих движений учащегося на его рабочем месте, располагая свои руки на руках учащегося и помогая ему правильно выполнить и прочувствовать структуру рабочего движения и рационально сбалансировать при этом степень усилий на напильник левой и правой руками. Данный методический прием позволяет учащемуся запечатлеть в своем сознании ощущения правильного распределения усилий при выполнении рубки металла в тисках и на плите, при резке металла ручной ножовкой, при выполнении ручной обработки детали на сверлильном, токарном или фрезерном станке.

Широко используемыми *методическими приемами руководства упражнениями в освоении трудовых приемов и способов деятельности* также является:

- повторный показ их мастером производственного обучения непосредственно на рабочем месте учащегося;
- отработка трудовых действий в облегченных условиях, например, «прогонка» уже нарезанной резьбы, «сухая» кладка кирпича и т. д.;
- предложение учащемуся проговорить вслух предстоящее действие;

– перенос сформированного умения и навыка в аналогичные условия (порядок снятия размеров для различных видов и модификаций штангенциркуля; использование лимбов и ограничительных упоров на различных моделях токарных или фрезерных станков и т. д.);

– применение специальных тренировочных приспособлений или *тренажеров* как разновидности технических средств обучения, позволяющих имитировать реальные производственные ситуации в условиях учебно-производственных мастерских или учебных лабораторий [28, с. 89].

Упражнения в выполнении трудовых процессов на реальном оборудовании и упражнения в управлении технологическим процессом имеют место при выполнении обучающимися комплексных работ в условиях учебных мастерских и в условиях производства.

Упражнения в работе на электронных тренажерах-симуляторах, компьютерных стендах применяются для формирования узкоспециализированных умений и навыков при подготовке мехатроников, наладчиков станков и манипуляторов, операторов станков с программным управлением, аппаратчиков различных производств, водителей, машинистов сложнейших машин, энергетических установок и т. д. [15]. Подобные тренажеры и тренажерные комплексы должны иметь, по возможности, несложную конструкцию, быть абсолютно безопасными в использовании учащимися. Все учебные работы, подбираемые для выполнения упражнений на них, должны успешно имитировать все типичные для конкретных производственных процессов ситуации в различных режимах (для непрерывных процессов – нормальные, имеющие отклонения, наиболее критические и аварийные; для периодических – начальные, промежуточные, конечные) [34, с. 99].

Не менее успешно в отечественной методике производственного обучения в качестве вспомогательных учебных технических средств для диагностики и поиска неисправностей в электроаппаратуре современных моделей станков, автомобилей, строительных объектов и т. д., применяются *компьютерные стенды*, позволяющие успешно имитировать производственный процесс диагностики самых современных технических устройств и автомобилей, а также оперативно определять оптимальные способы устранения обнаруженных в них неисправностей.

Обучающие электронные тренажеры-симуляторы основаны на использовании виртуальной реальности, хорошо имитирующей при помощи множества различных датчиков проверки правильности и точности выполняемых действий реальный технологический процесс механической обработки детали на станках с ЧПУ, включая возможность безопасного «проигрывания» аварийных ситуаций, появления производственных помех и повреждений, сопровождаемых соответствующими звуковыми и световыми эффектами.

В настоящее время применение электронных симуляторов (тренажеро-заменителей реального станка с ЧПУ, а также средств дополненной реальности) является самой высокой ступенью развития электронных технических

средств обучения, поскольку обеспечивает возможность эффективного руководства упражнениями обучающихся на основе автоматизации обратной связи «обучающийся – тренажер» и «обучающийся – мастер производственного обучения – тренажер». Так, например, используемые в условиях филиала КСТМиА УО «РИПО» симуляторы управления HAAS предназначены для обучения работе на станке с ЧПУ SLHAAS (они полностью имитируют работу данного станка), а также для создания управляющих программ и их дальнейшего использования в работе на станках данного типа.

Общее устройство симулятора управления HAAS в соответствии с руководством по его эксплуатации включает следующие элементы.

1. *Специальная полная буквенно-цифровая клавиатура*, на которой просто и доступно для оператора обозначены наиболее используемые функции. В данной клавиатуре нет необходимых для запоминания зашифрованных кодов.

2. *Одноклавишные операции*, используемые для общих многошаговых функций, таких как установка коррекции инструмента, настройка смещения детали, возврат станка в исходное положение и выбор следующего инструмента во время настройки и т. д. были созданы для выполнения с помощью одного нажатия клавиши.

3. *Многофункциональный маховичок управления*, который используется для поворота осей, для переходов в рамках программы быстрого редактирования, для совокупного изменения и коррекции частоты вращения шпинделя станка, для проверки смещений, параметров и т. п.

4. *Высокоинтенсивный высококонтрастный 15-дюймовый цветной ЖК-дисплей*, установленный за антибликовым закаленным стеклом для защиты и простоты просмотра, обладающий широким углом обзора и не тускнеющий при попадании яркого света.

5. *USB-порт*, позволяющий использовать учащимися устройства флеш-памяти или внешние флеш-накопители (рис. 2).

Система интерфейса электронного симулятора HAAS основана на компьютерном графическом интерфейсе пользователя (GUI) или так называемом WIMP (Windows-Icons-Menu-Pointdevice) интерфейсом. При проведении урока производственного обучения в них используются привычные для пользователей операционных систем Windows и Macintosh окна, меню, пиктограммы, виджеты и способы организации взаимодействий посредством клавиатуры.

Дидактические возможности электронного симулятора HAAS идентичны дидактическим возможностям многих других обучающих компьютерных программ:

1. *Создание условий для самообучения, самостоятельной проработки необходимого учебного материала*, при которых сама обучающая программа выполняет функции консультанта.

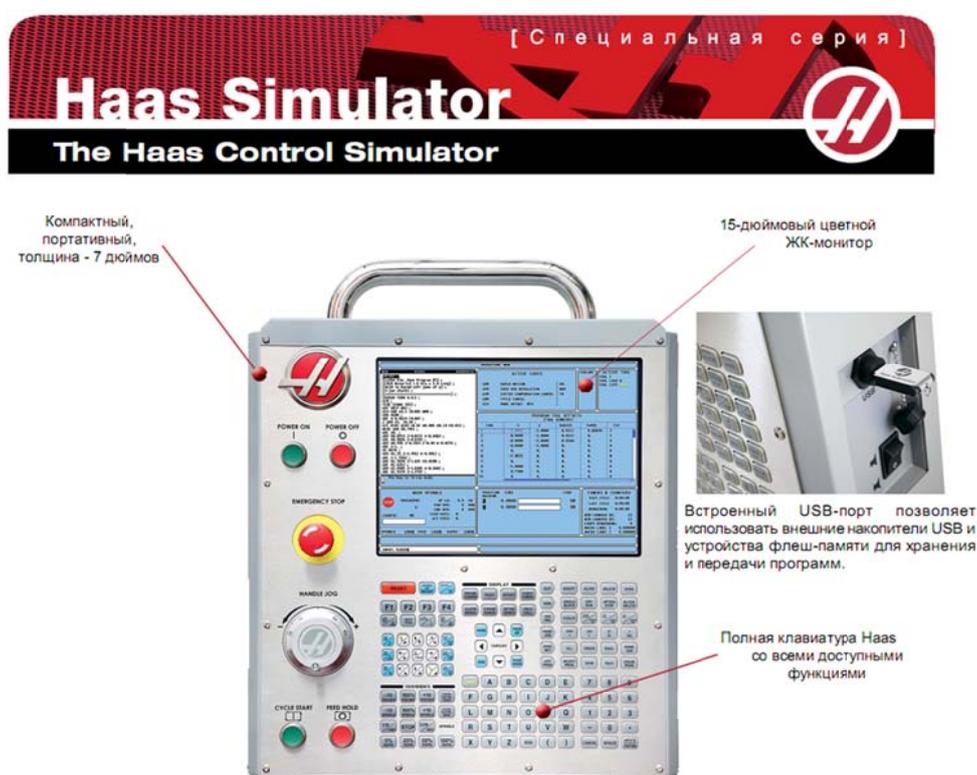
2. *Усиление индивидуализации обучения и обеспечение условий для его вариативности*. Обучающийся получает возможность индивидуализации

процесса обучения, выбирая соответствующий своим индивидуально-личностным способностям и темпераменту темп.

3. *Интенсификация процесса обучения* за счет оперативной реакции компьютера на ошибки учащегося и поиск соответствующей справочной информации.

4. *Обеспечение различных видов наглядности.* Компьютерные программы дают возможность представления в мультимедийной форме информационных материалов (видеофрагмент, рисунок, схема и т. д.).

5. *Высокая степень интерактивности обучения,* т. е. способности вести «диалог» с пользователем, реагировать на вводимые им запросы или команды. Такая «обратная связь» позволяет учащемуся определять правильность своих действий и своевременно вносить в них необходимые коррекции [1].



Haas Control Simulator особенности и преимущества	
<ul style="list-style-type: none"> • двойное программное обеспечение - для токарной и фрезерной обработки; • быстрая визуализация программного кода; • полнофункциональное управление Haas; • все функции имитируемого станка; • управление всеми имеющимися дисплеями; • полная клавиатура Haas; • графическая симуляция работы станка на холостом ходу; 	<ul style="list-style-type: none"> • встроенный станочный калькулятор; • в меню встроена справочная система; • сообщение об аварийных ситуациях; • встроенный USB-порт; • порт RS-232; • обновляемое в последующих версиях программное обеспечение; • работает на 115 и 230 В

Рис. 2. Техническая характеристика симулятора управления HAAS

После успешной работы на электронном тренажере целесообразно приступать к производственному обучению непосредственно на самом станке с ПУ.

Упражнения в выполнении трудовых операций необходимы для освоения учащимися определенной законченной части трудового процесса на реальном оборудовании. В зависимости от особенностей выполнения трудовых операций могут быть использованы разнообразные методические приемы. Технические требования к детали, свойства обрабатываемых материалов, конструкции станков и инструментов влияют на последовательность выполнения этих упражнений. В этой связи для улучшения качества инструктирования учащихся здесь целесообразно в обязательном порядке применять рабочие чертежи, инструкционные карты, в которых четко определена последовательность выполнения операций.

Упражнения в выполнении учебно-производственных работ состоят в формировании сложных умений и навыков, необходимых для выполнения комплексных работ по определенной рабочей профессии. В этом случае мастера производственного обучения ориентируют учащихся на умение сочетать различные операции при выполнении различных учебно-производственных заданий, включая сложные. Данные упражнения выполняются в таком темпе, который давал бы учащимся также возможность постепенно овладевать скоростными навыками работы с учетом установленных норм времени для их выполнения. Для улучшения качества инструктирования учащихся целесообразно применять рабочие чертежи, инструкционно-технологические или технологические карты, в которых четко определена последовательность выполнения данных учебно-производственных работ.

В связи с усложнением технологических процессов производства большое значение приобретают *умственные упражнения учащихся в анализе объекта труда и планировании технологических процессов*, когда учащиеся непосредственно на уроке или в домашних условиях самостоятельно изучают и анализируют чертежи деталей, форму и материал заготовок, назначают рациональные припуски на их обработку, намечают последовательность технологических операций, установов и переходов, выбирают необходимое оборудование, инструменты и приспособления, оптимальные режимы резания, прогнозируют возможные виды брака, устанавливают его причины и способы предупреждения (устранения). Поэтому в последнее время большую популярность приобретают **учебно-производственные игры** как разновидность интерактивного практического метода производственного обучения в условиях УПТО, сценарий которых образуют разнообразные учебно-производственные ситуации.

Лабораторный метод производственного обучения применяется при проведении урока производственного обучения в виде лабораторного занятия. Чаще всего они являются частью учебного занятия и включаются в него как один из структурных его элементов [48, с. 92].

Все вышеназванные *методы производственного обучения* также можно сгруппировать (прил. 3) **по степени активности обучающихся на уроке: имитационные (интерактивные и неинтерактивные) и неимитационные (проблемная или эвристическая беседа).**

К *неинтерактивным имитационным методам производственного обучения* относятся упражнения (в самостоятельном изучении трудовых приемов, в самостоятельной работе на тренажерах, в выполнении трудовых операций, в выполнении учебно-производственных работ) и лабораторный метод.

К *интерактивным имитационным методам производственного обучения* относятся учебно-производственные (деловые, ролевые и организационно-деятельностные игры, сценарии которых содержат *совместные интеллектуальные упражнения учащихся* в анализе объекта труда, планировании технологических процессов, выборе оптимальных моделей оборудования, инструментов и приспособлений, прогнозировании возможных видов брака, установлении их причин и способов предупреждения или устранения и др.) [14].

Применение данных методов активного обучения в учебном процессе способствует формированию у учащихся продуктивного, творческого мышления. Необходимость в нем возникает, когда на практике учащиеся сталкиваются с ситуациями, требующими новых, нестандартных средств и способов деятельности. Такие ситуации называются проблемными.

Проблемная ситуация – непереносимое условие, своеобразный пусковой механизм творческого мышления. Как только возникла проблемная ситуация, оно «включается», помогая уяснить смысл возникшего затруднения или противоречия. Проблемная ситуация в этом случае переходит в осознаваемую мыслительную задачу, проблему.

Проблемой является вопрос или задача, способ разрешения которой учащемуся заранее неизвестен, но учащийся обладает исходными знаниями и умениями для поиска результата или правильного способа ее выполнения. Проблема возникает на основе противоречия между известным, освоенным учащимся и еще неизвестным, между новыми фактами, явлениями, зависимостями и ранее усвоенными знаниями, способами деятельности, в которые эти факты и явления не укладываются.

Проблемную ситуацию можно создать, поставив учащихся перед необходимостью выбрать правильное решение из ряда возможных, известных им. Так, например, задания на выбор оптимальных режимов резания, обеспечивающих заданную шероховатость и точность обработки, высокую производительность труда, экономию режущего инструмента при различных вариантах обработки деталей (заготовки литые, кованные, из проката; резцы быстрорежущие или твердосплавные разных марок; обработка черновая или чистовая и т. п.), мастер производственного обучения может создавать различные проблемные ситуации, требующие выбора учащимися наиболее рационального их решения из возможных, известных или неизвестных (новых) для них вариантов [48, с. 121–123].

Любой *метод*, применяемый мастером на уроках производственного обучения, включает различные *методические приемы* – это средства, действия, пути воплощения того или иного метода на уроке. Они связывают деятельность мастера производственного обучения с деятельностью учащихся.

Методы и методические приемы в процессе обучения тесно взаимосвязаны. Один и тот же вид деятельности мастера производственного обучения в одном случае может являться методом обучения, а в другом случае – методическим приемом. Например, актуализация опорных знаний и умений по вопросам предыдущего учебного материала и формирование ориентировочной основы действий происходит, в основном, путем устного инструктирования мастером производственного обучения, объяснения или беседы с учащимися (словесный метод), сопровождающейся демонстрацией различных средств наглядности (методический прием). И, наоборот, если в основе вводного инструктажа находится личный показ мастером производственного обучения трудового действия или демонстрация соответствующего видеофрагмента, то метод обучения будет наглядный, сопровождающийся таким методическим приемом, как словесный комментарий (объяснение) мастера производственного обучения [16].

3. ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

3.1. Организационно-подготовительная работа мастера производственного обучения

3.1.1. Подготовка мастера производственного обучения к приему учащихся и его участие в профориентационной работе и комплектовании учебной группы

В условиях падения престижа и социальной привлекательности отдельных рабочих специальностей и квалификаций, а также изменяющихся тенденций в отношении спроса и предложений на них на рынке труда, особое значение приобретает значимость профориентационной работы мастера производственного обучения УПТО.

Будучи лично заинтересованным в комплектовании своей будущей учебной группы, мастер производственного обучения задолго до начала учебного года начинает проводить данную работу в близлежащих общеобразовательных школах и гимназиях, выступая перед учащимися выпускных классов и их родителями, рассказывая им о положительных сторонах и особенностях тех или иных рабочих квалификаций (профессий), по которым будет осуществляться набор на следующий учебный год в УПТО, с условиями приема и зачисления в учебные группы, дальнейшими перспективами карьерного и личностного роста выпускников. При проведении данных мероприятий целесообразно привлекать учащихся УПТО, наиболее успешно проявивших себя в учебе, в общественной жизни, в спорте и т. д. Современными и полезными формами профориентационной работы в настоящее время также является постоянное обновление информации сайта УПТО с красочными презентациями и профессионально созданными рекламными роликами рабочих специальностей, дни открытых дверей, конкурсы профессионального мастерства учащихся, приглашение учащихся средних школ и гимназий на концерты художественной самодеятельности, спортивные соревнования и другие мероприятия [34, с. 127].

Большое значение для предварительного ознакомления с учащимися своей будущей группы также имеет личное участие мастера производственного обучения в работе приемной комиссии УПТО, когда он выясняет, какое учреждение образования окончил тот или иной абитуриент, каких успехов достиг в изучении отдельных учебных предметов, какие у него есть спортивные и иные интересы, с кем и как он регулярно проводит свой культурный досуг, какова сфера его личных интересов и т. д., а значит может оказать ему и его родителям своевременную консультативную помощь в правильном выборе рабочих специальностей и квалификаций.

После зачисления учащихся в группу мастеру производственного обучения следует детально ознакомиться с личными делами поступивших учащихся, познакомиться и побеседовать с их родителями, при необходи-

мости, побывать в школах, где они учились к моменту поступления в УПТО. Кроме того, целесообразно еще до начала занятий привлечь данных новичков к участию в работах по благоустройству территории УПТО, к работам по подготовке учебно-производственной мастерской к началу учебного года и т. д. Такое знакомство с вновь прибывшими учащимися поможет мастеру производственного обучения выяснить их индивидуальные особенности и склонности, реальное отношение к труду и на этой основе в дальнейшем правильно организовать их обучение и воспитание, сплотить их в дружный ученический коллектив, на который ему можно будет впоследствии опираться в своей работе [45, с. 266].

3.1.2. Подготовка мастера производственного обучения к новому учебному году или полугодю

Приступая к новому учебному году или полугодю, мастер производственного обучения:

1. Изучает учебный план УПТО и расписание занятий (*когда учить?*), изменения и дополнения в Кодексе об образовании Республики Беларусь, новые инструкции и письма Министерства образования, образовательный стандарт ПТО по данной специальности, типовую учебную программу производственного обучения, а также иные нормативные документы, касающиеся своих непосредственных профессиональных функций и компетенций, разрабатывает, согласовывает и утверждает в установленном порядке учебную программу производственного обучения (*чему учить?*).

2. Разрабатывает, согласовывает и утверждает в установленном порядке *перспективно-тематический план, перечень учебно-производственных работ, график расстановки и перемещения учащихся по рабочим местам, видам работ, цехам и участкам на предприятии, план развития материально-технической базы учебно-производственной мастерской и график загрузки ее оборудования* в текущем учебном году; готовит *материально-техническую базу учебно-производственной мастерской (при помощи чего учить?)*. В этот период времени он также принимает самое непосредственное участие в контроле ремонтно-строительных работ, проведенных в помещении учебно-производственной мастерской; в ремонте и профилактике оборудования, инструмента и приспособлений, в организации переоборудования или дооборудования своего рабочего места и рабочих мест учащихся; в составлении заявок на закупку материала, полуфабрикатов, режущего, вспомогательного и контрольно-измерительного инструмента; в подготовке новых чертежей, инструкционных и инструкционно-технологических (технологических) карт; в разработке и изготовлении объемных наглядных пособий, их уменьшенных или увеличенных моделей – макетов и т. д.

К работе по расширению и совершенствованию учебно-материальной базы мастерской целесообразно привлекать представителей администра-

ции УПТО, базового предприятия, спонсоров, своих коллег – мастеров производственного обучения, а также наиболее активных учащихся, максимально используя при этом возможности имеющейся материально-технической базы УПТО, действующих кружков технического творчества и др.

3. Изучает и анализирует частные методики, опыт новаторов производства (*как учить?*).

3.1.3. Подготовка мастера производственного обучения к изучению новой темы учебной программы

На этапе личной подготовки к изучению очередной темы мастер производственного обучения:

1. Анализирует результаты достижения целей предыдущей темы учебной программы производственного обучения; выделяет новые трудовые приемы, способы, виды работ, которые должны изучить и освоить учащиеся; распределяет материал данной темы на отдельные уроки производственного обучения.

2. Анализирует перечень учебно-производственных работ и существующий портфель заказов, подбирает к каждому уроку конкретные объекты труда с учетом их количества, сложности и трудоемкости выполнения учащимися.

3. Определяет тренировочные упражнения в отработке трудовых действий, приемов, операций или наиболее известных их сочетаний (комплексов), которые следует отработать учащимся. При невозможности фронтального изучения темы или подтемы составляет график перемещения учащихся по рабочим местам.

4. Готовит материально-техническую базу учебно-производственной мастерской, изучает ее паспорт, имеющееся в наличии оборудование, инструменты, приспособления, средства обучения и информационные ресурсы (печатные и электронные), средства диагностики и контроля знаний и умений (при необходимости, принимает меры к обеспечению недостающего)²².

5. Изучает передовой педагогический опыт коллег, беседует с преподавателями общепрофессиональных и специальных предметов, выделяет внутрипредметные и межпредметные связи темы, на которые можно будет опереться в процессе ее изучения, и определяет способы повышения интереса учащихся к ее содержанию.

Всесторонняя предварительная подготовка к изучению очередной темы дает возможность мастеру производственного обучения планомерно, без срывов проводить учебные занятия и существенно ему облегчает дальнейшую подготовку к ним [52, с. 97–98].

²²На основе результатов выполнения п. 1–4 мастер производственного обучения разрабатывает и утверждает в установленном порядке *план производственного обучения* на тот месяц, в котором изучается данная тема.

3.1.4. Подготовка мастера производственного обучения к уроку

В ходе непосредственной подготовки к уроку мастер производственного обучения:

1. Анализирует *результаты предыдущего урока* и существующие пробелы в знаниях и умениях учащихся.

2. Изучает учебную программу, перечень учебно-производственных работ и план производственного обучения группы на месяц, окончательно формулирует *тему, цели* (обучающую, воспитательную, развивающую) и определяет будущие *результаты урока*. При определении дидактической цели урока мастер производственного обучения учитывает его тип (урок вводного периода, операционный, комплексный или проверочный урок) и ставит перед собой и учащимися основную задачу, которую необходимо разрешить в ходе всего урока («сформировать первоначальные умения в...», «научить...», «закрепить...», «отработать приемы...», «сформировать комплексные умения в...», «обобщить и систематизировать ранее изученные умения на примере...» и т. п.). Формулировки воспитательных и развивающих целей урока также не должны быть громоздкими и носить абстрактный характер, а быть непосредственно связаны с темой урока и иметь профессиональную направленность.

3. Определяет наиболее рациональную *внешнюю* (организационная часть; вводный инструктаж; текущий инструктаж и самостоятельная работа учащихся; заключительный инструктаж) и *внутреннюю структуру урока производственного обучения*, рационально распределяет время на каждый его структурный элемент, который зависит от периода обучения, от места данного урока в теме, от результатов достижения целей предыдущего урока, индивидуальных особенностей и уровня подготовленности отдельных учащихся и др.

4. В зависимости от реального портфеля заказов УПТО, временных, учебно-материальных и других условий намечает, кто из учащихся, какие *виды учебно-производственных работ* и в каком количестве будет выполнять; проверяет наличие на складе необходимых материалов, заготовок, инструментов (при необходимости, принимает меры к обеспечению недостающего); изучает паспорт учебно-производственной мастерской, имеющиеся в наличии *оборудование, инструменты, приспособления, средства наглядности*, готовит и проверяет исправность работы тех механизмов и устройств, которые будут использованы на уроке (при необходимости, принимает своевременные меры по их ремонту и наладке); готовит необходимую *техническую документацию* (рабочие чертежи деталей) и *документацию письменного инструктирования* учащихся, а также проверяет *соответствие заготовок* требованиям рабочих чертежей, схем, другой технической документации. В целях обеспечения безопасных условий тру-

да для учащихся, он также накануне проводимого урока лично *отрабатывает трудовые приемы и операции*²³.

5. Изучает современную учебную и методическую литературу, возможности инновационных технологий производственного обучения, *детально продумывает все важнейшие моменты проведения урока* (что и когда нужно объяснять, какие трудовые приемы и в какой последовательности следует показывать, кому и какие вопросы задавать, когда и какие наглядные пособия и технические средства использовать, как организовать упражнения, на какие отдельные моменты обратить особое внимание в процессе текущего инструктирования учащихся, как контролировать работу учащихся и т. д.), *предстоящую учебную деятельность учащихся*, готовит к рассмотрению учащимися широкий спектр *проблемных ситуаций*, связанных с предстоящей работой, и возможные пути их оптимального разрешения.

6. Выбирает наиболее эффективные способы решения *воспитательных и развивающих целей урока*, убеждает учащихся в значимости тренировочных упражнений или всего учебно-производственного задания, намечает пути и способы воспитания у них аккуратности, дисциплинированности, бережливости, ответственности, культуры труда и творческого отношения к профессиональной деятельности.

7. Составляет *план (или технологическую карту) урока производственного обучения*, который служит основным документом при его проведении. При подготовке к проведению нетрадиционных уроков (уроков-конкурсов, уроков технического творчества, деловых игр «Кто лучше», «Кто быстрее», «Аукцион идей» и т. п.) ему целесообразно разрабатывать не планы уроков, а подробные *дидактические сценарии* их проведения [12], [32].

3.2. Цели и задачи планирования процесса производственного обучения

Многосторонние задачи, стоящие перед УПТО, требуют четкости, слаженности и организованности в проведении всего учебно-воспитательного процесса [52, с. 17]. Под *планированием производственного обучения* понимается система мер (мероприятий), направленных на создание условий, обеспечивающих качественную профессиональную практическую подготовку квалифицированных рабочих в УПТО [41, с. 6].

Цель планирования процесса производственного обучения – обеспечение требуемого уровня профессиональных компетенций каждым обучающимся.

Основными задачами планирования производственного обучения являются:

– обеспечение полного и своевременного выполнения учебного плана и программы производственного обучения;

²³ Данное положение наиболее актуально для мастеров производственного обучения, только начинающих свой профессиональный путь.

– обеспечение подбора учебно-производственных работ, соответствующих программе производственного обучения, распределение их между учебными группами, полной и равномерной загрузки обучающихся, рационального использования учебно-материального оснащения учебного заведения;

– создание условий для рациональной организации и своевременного учебно-методического и материально-технического обеспечения процесса производственного обучения;

– определение объема и сроков выпуска продукции, изготавливаемой учащимися в процессе производственного обучения, обеспечение целесообразного и экономного использования финансовых и материальных ресурсов, выделяемых на производственное обучение;

– планирование (перспективное и текущее) работы мастера производственного обучения [48, с. 155].

Планирование производственного обучения – производственно-педагогическая задача. Это требует от организаторов производственного обучения – заместителя директора по учебно-производственной работе, заместителя директора по производственному обучению, заведующего отделением, старшего мастера и мастеров производственного обучения глубоких и всесторонних знаний о производственно-технических возможностях процесса производственного обучения, владения психолого-педагогическими основами производительного труда учащихся в различные периоды производственного обучения [48, с. 155].

Планирование производственного обучения включает следующие *основные элементы*:

– педагогически обоснованный *подбор и нормирование учебно-производственных работ* учащихся в соответствии с портфелем заказов УПТО и разработку на этой основе *перечней* таких работ;

– *перспективное*, т. е. планирование на определенный перспективный отрезок времени (год, полугодие, месяц), и *текущее планирование* учебно-производственной деятельности группы при *фронтальной* (разработка планов или *технологических карт уроков производственного обучения*) и *нефронтальной ее организации* (разработка *графиков перемещения учащихся по рабочим местам*) [48, с. 155].

3.3. Перспективное планирование процесса производственного обучения в различные его периоды с учетом специфики конкретной рабочей квалификации

3.3.1. Основные документы перспективного планирования производственного обучения

Исходным для планирования учебно-программным документом, разрабатываемым мастером производственного обучения на основании типовой учебной программы, содержательной структуры учебного плана

УПТО и требований образовательного стандарта по данной специальности, является **учебная программа производственного обучения УПТО**.

К основным документам перспективного планирования производственного обучения относятся: *перечень учебно-производственных работ, перспективно-тематический план, план производственного обучения на месяц*²⁴ [43, с. 24].

Перечень учебно-производственных работ – основной документ по планированию производственного обучения учащихся данной учебной группы на учебное полугодие или на учебный год [34, с. 95], [52, с. 26]. Он содержит наименование разделов, тем учебной программы, количество часов на ее изучение и освоение, наименование учебно-производственных работ, подлежащих выполнению учащимися по всем темам и подтемам программы производственного обучения в целях последующего овладения профессиональными знаниями, умениями и навыками по данной рабочей квалификации (профессии), норма времени на выполнение одной единицы продукции, их количество (объем) на группу (прил. 4).

Перечень учебно-производственных работ по профессии является основой планирования производственного обучения и определяет номенклатуру изделий, выполняемых учащимися в целях овладения профессиональными знаниями, умениями и навыками, предусмотренными программой производственного обучения.

Содержание перечней учебно-производственных работ по профессиям должно быть достаточно стабильными из года в год. Они должны регулярно обсуждаться в методической комиссии, обновляться и утверждаться в установленном порядке заведующим отделением (старшим мастером) заместителем директора УПТО по учебно-производственной работе (или заместителем директора УПТО по производственному обучению). При разработке данных перечней следует руководствоваться действующими инструкциями и нормативами времени [34, с. 97], [41, с. 15].

При подборе учебно-производственных работ следует руководствоваться следующими **общими требованиями**:

- соответствие образовательному стандарту по специальности, программе производственного обучения;
- соответствие имеющемуся портфелю заказов с базового предприятия и иных заказов, принятых к выполнению УПТО;
- производственная ценность и профессиоёмкость детали и/или изделия, типичного для осваиваемой профессии;
- политехнический подход к организации учебной деятельности на уроках производственного обучения, формирование общетрудовых умений, охватывающих различные виды трудовой деятельности учащихся в различных условиях (резка металла ручными ножовками, ножницами по

²⁴В филиале УО РИПО «Колледж современных технологий в машиностроении и автосервисе» долгие годы было принято разрабатывать поурочно-блочные планы, имеющие аналогичные функциональное назначение и целевую направленность.

металлу или трубрезом; нарезание наружной или внутренней резьбы вручную или на сверлильном станке; растачивание отверстий на токарном или на фрезерном станке и др.);

– *разнообразие объектов труда* по форме, размерам, включаемым приемам и операциям и *постепенное их усложнение* как в пределах одной темы, так и в процессе производственного обучения в целом;

– *учет индивидуальных особенностей каждого обучающегося, по-сильность* для него учебно-производственного задания в соответствующем периоде производственного обучения по сложности, точности, требуемым физическим усилиям, объему и содержанию ранее усвоенных профессиональных знаний и умений;

– *соответствие требованиям современного производства*, возможность применения не только традиционной, но и современной высокопроизводительной техники, технологий, наиболее передовых организационных форм и методов труда [41, с. 15–16].

Для всех работ, включенных в перечень, должна быть разработана соответствующая документация (чертежи, схемы, инструкционные карты, инструкционно-технологические карты и т. д.) [41, с. 16].

В связи с организационными затруднениями формирования стабильного портфеля заказов УПТО, а также с тем, что учебно-производственные работы для изучения отдельных трудовых приемов и операций имеют в основном комплексный характер, широко используется:

– *внешняя кооперация*, когда на уроках производственного обучения в УПТО выполняются наиболее трудоемкие и относительно несложные операции изделий из номенклатуры базового или иного предприятия, включая предприятия негосударственной формы собственности;

– *внутренняя кооперация*, когда учащиеся первого курса отрабатывают на изделиях, деталях, других объектах выпускаемой учебным заведением продукции заготовительные операции, а учащиеся старших курсов выполняют более сложные, финишные операции;

– *организация пооперационного выполнения работ комплексного характера*, когда учащиеся одной учебной группы в данный момент отрабатывают на изделии (детали) только одну изучаемую операцию, а само изделие (деталь) как полуфабрикат хранится до изучения и освоения следующей операции;

– *использование*, при необходимости, *работ учебно-тренировочного характера, не имеющих собственно производственной ценности*, но применяемых для отработки учащимися важных и сложных трудовых приемов и их сочетаний (рубка пластин; выполнение вертикальных или горизонтальных сварочных швов; сверление, зенкерование и развертывание отверстий; фрезерование зубчатых колес и реек и др.) [48, с. 157] *или необходимых для собственных нужд УПТО* (ремонт определенных видов оборудования, изготовление тех или иных инструментов и приспособлений, запасных частей, учебно-наглядных пособий для учебных кабинетов, ла-

бораторий или мастерских, косметический ремонт помещений учебного и производственного корпусов, облагораживание прилегающей территории, ремонт инвентаря и т. п.) [45, с. 281].

Перспективно-тематический план производственного обучения – это документ многократного использования, разрабатываемый мастером производственного обучения и определяющий четкую логическую последовательность **поурочного** изучения каждой из *тем* учебной программы производственного обучения на *перспективный* (год, полугодие) промежуток времени. Он составляется на основании требований образовательного стандарта по специальности, содержания учебного плана УПТО, учебной программы производственного обучения, перечня учебно-производственных работ и имеющихся элементов учебно-методического комплекса [41, с. 12–13], [34, с. 86].

Прежде чем приступить к разработке перспективно-тематического плана мастер производственного обучения должен осуществить *учебно-методическую, организационно-техническую и личную* подготовку [42, с. 178–179].

Осуществляя *учебно-методическую подготовку*, мастер производственного обучения должен: изучить учебную программу и перечень учебно-производственных работ, установить необходимые внутриспредметные и межпредметные связи содержания отдельных тем производственного обучения с предметами профессионального компонента учебного плана, выявить и исключить (сократить) устаревший или малозначительный материал, добавить новый учебный материал, проанализировать имеющиеся в паспорте учебно-производственной мастерской средства наглядности, подобрать необходимое домашнее задание к каждому уроку [42, с. 178].

Материально-техническая подготовка мастера производственного обучения к составлению перспективно-тематического плана состоит в анализе утвержденного перечня учебно-производственных работ, соотнесении его с возможностями существующей материально-технической базы учебно-производственной мастерской, в своевременном составлении заявок на закупку недостающего оборудования, приспособлений, инструментов, заготовок [42, с. 178].

Личная подготовка мастера производственного обучения к составлению перспективно-тематического плана заключается в детальном знакомстве с существующими новинками в области методики производственного обучения, в рефлексивном анализе собственного опыта, а также опыта своих коллег [42, с. 179].

Единой, строго обязательной формы перспективно-тематического плана для УПТО не существует. Тем не менее, *примерная структура перспективно-тематического плана производственного обучения* должна содержать:

– номер каждого учебного занятия (урока) по порядку на перспективный период времени (учебный год или полугодие);

– номер и наименование темы программы, в которую входит данное учебное занятие (урок);

– количество часов, отведенных на изучение каждой темы и каждого урока согласно тематическому плану учебной программы;

– тип учебного занятия (вводный, операционный, комплексный или проверочный урок) или другая его форма организации (экскурсия, лабораторное занятие, практика);

– учебно-методические материалы, средства обучения;

– домашнее задание и примечание (прил. 5).

Процесс составления перспективно-тематического плана можно условно разделить на несколько этапов:

1. Разработка системы учебных занятий (уроков) производственного обучения.

2. Анализ перечня учебно-производственных работ.

3. Определение необходимого учебно-методического и материально-технического обеспечения к каждому уроку.

4. Подбор домашнего задания.

При разработке четкой последовательности уроков производственного обучения следует учитывать принятую систему организации производственного обучения (см. раздел 2.3). Кроме того, при формулировании каждой темы учебного занятия производственного обучения следует учитывать некоторые ее специфические особенности:

– первое слово в формулировке каждого операционного и комплексного²⁵ урока следует обязательно начинать с четкого указания к деятельности рабочего (притирка..., полирование..., вытачивание..., нарезание наружной резьбы..., фрезерование... и т. д.);

– при акцентировании внимания на тех или иных методах или средствах труда («Нарезание наружной резьбы плашками», «Нарезание резьбы резцом», «Резка металла ручными ножницами», «Резка металла ручной ножовкой» и др.) следует строго придерживаться содержания учебной программы и дидактического правила «от простого к сложному» («Фрезерование фасонных поверхностей фасонными фрезами» → «Фрезерование фасонных поверхностей по копиру» → «Фрезерование фасонных поверхностей комбинирование двух подач» → «Фрезерование фасонных поверхностей на круглом поворотном столе» и т. д.).

Как уже было отмечено выше, перспективно-тематический план производственного обучения является документом, рассчитанным на неоднократное его использование (в течение действия учебной программы и перечня учебно-производственных работ, на основе которых он и составляется). Однако некоторая стабильность данного плана не исключает, а наоборот, предполагает систематическую работу мастера производствен-

²⁵Цель проверочных уроков заключается в проверке сформированного в течение полугодия уровня профессиональных знаний, умений и навыков учащихся по производственному обучению в рамках учебной программы и перспективно-тематического плана.

ного обучения по его дальнейшему улучшению и совершенствованию, основываясь, прежде всего, на детальном анализе результатов достижения целей предыдущих учебных занятий, изменениях в учебной программе и в «портфеле заказов» УПТО [42, с. 184]. Содержание перспективно-тематических планов необходимо периодически рассматривать и корректировать на заседаниях методических комиссий родственных (слесарных, станочных, отделочных и т. д.) профессий, с учетом мнений входящих в них мастеров производственного обучения и преподавателей общепрофессиональных и специальных дисциплин, и затем утверждать в установленном порядке (заблаговременно, до начала учебного года или полугодия) заместителем директора УПТО по учебно-производственной работе (или заместителем директора УПТО по производственному обучению).

Четкость перспективно-тематического планирования позволяет также установить систематический контроль со стороны администрации за качеством производственного обучения в учебно-производственных мастерских УПТО и за выполнением плана производственной деятельности, доведенного до конкретного мастера производственного обучения на учебный год (полугодие).

План производственного обучения группы на месяц также является документом перспективного тематического планирования и может составляться мастером производственного обучения заблаговременно на следующий *месяц* на одну группу на основе соответствующего учебного плана и расписания учебных занятий, учебной программы, а также утвержденных перспективно-тематического плана и перечня учебно-производственных работ [3, с. 3–4], [41, с. 18–19].

План производственного обучения группы на месяц устанавливает общий месячный фонд учебного времени $T_{ув.}$ на этот месяц, четкую последовательность тем учебных занятий (уроков) производственного обучения согласно расписанию, соответствующее теме учебно-производственное задание в виде конкретного наименования учебно-производственных работ (вал, втулка, зубчатая рейка, ось, кронштейн, молоток и т. д.), их количества (нормы) на одного учащегося и на всю подгруппу с учетом ученической нормы времени и формы организации их выполнения в предстоящем месяце (фронтально всей группой, побригадно или индивидуально каждым учащимся).

Достоинством данного плана является возможность сочетания в одном документе учебных и производственных целей и возможность планирования учебно-производственной деятельности учащихся конкретной подгруппы или группы не на отдаленную (перспективно-тематический план), а на ближайшую (месяц) перспективу.

Исходным фактором при составлении плана производственного обучения группы на месяц является *общий месячный фонд учебного времени* $T_{уч.вр.}$, который определяется следующим образом (формула 1):

$$T_{\text{уч.вр.}} = T_{\text{мес.}} \cdot n, \quad (1)$$

где $T_{\text{мес.}}$ – месячный фонд времени одного учащегося;

n – количество учащихся в данной подгруппе или группе.

Месячный фонд времени на одного учащегося определяется по формуле 2:

$$T_{\text{мес.}} = 6 \cdot N, \quad (2)$$

где 6 учебных часов – длительность учебного занятия (урока) производственного обучения (6×45 мин.);

N – количество учебных занятий (уроков) производственного обучения в текущем месяце.

Общий месячный фонд учебного времени ($T_{\text{уч.вр.}}$) определяется по формуле 3:

$$T_{\text{уч.вр.}} = T_{\text{инстр.}} + T_{\text{упр.}} + T_{\text{пр.деят.}} \quad (3)$$

где $T_{\text{инстр.}}$ – время на проведение вводных и заключительных инструктажей (*принимается ≈ 1 час*);

$T_{\text{упр.}}$ – время на выполнение учащимися тренировочных упражнений²⁶;

$T_{\text{пр.деят.}}$ – время на производственную деятельность учащихся.

Пример расчета общего фонда учебного времени и общего фонда времени на производственную деятельность на подгруппу (14 чел.) учащихся 1 курса в ноябре месяце. В это месяц согласно учебному плану и расписанию занятий планируется провести 4 операционных учебных занятия, продолжительностью 6 часов каждое. Значит, общий фонд учебного времени на группу: $T_{\text{уч.вр.}} = 4 \cdot 14 \cdot 6 = 336$ часов.

Для определения общего фонда времени на производственную деятельность $T_{\text{пр.деят.}}$ из этого фонда нужно вычесть время на инструктажи $T_{\text{инстр.}}$ ($4 \cdot 1 \cdot 14 = 56$ часов) и время на тренировочные упражнения $T_{\text{упр.}}$ ($0,3 \cdot 4 \cdot 14 \cdot 6 \approx 100$ часов), т. е. $T_{\text{пр.деят.}} = 336 - (56 + 100) = 180$ часов. Следует иметь ввиду, при этом, что при расчете $T_{\text{пр.деят.}}$ возможные потери учебного времени отдельными учащимися по болезни и другим причинам принимать во внимание не нужно, т. е. расчет выполняется исходя из «чистого» времени [3, с. 5].

²⁶ Для станочных и машинно-ручных работ берется в общем случае из расчета 30–40 % времени, отведенного на операционную тему. Учебные занятия (уроки) производственного обучения *вводного периода*, как правило, не предполагают выполнения тренировочных упражнений (за исключением упражнений в пользовании контрольно-измерительным инструментом или упражнений в управлении станком) и учебно-производственной деятельности учащихся.

При составлении плана производственного обучения на месяц необходимо рассчитать *ученические нормы времени* на производственную деятельность учащихся на единицу работ, включенных в данный план по формуле 4:

$$T_{\text{уч.}} = (T_{\text{шт.}} \cdot T_{\text{п-з}} / Z) \cdot K, \quad (4)$$

где $T_{\text{шт.}}$ – норма штучного времени (расчетная норма на выполнение единицы работ или норма времени, принятая на базовом предприятии);

$T_{\text{п-з}}$ – подготовительно-заключительное время (рассчитывается по данным справочника или на основе опыта училища);

Z – количество деталей (изделий, работ) в партии;

K – переводной коэффициент, зависящий от сложности выполняемых работ и периода обучения (определяется по таблицам переводных коэффициентов литературных источников)²⁷.

Если в процессе производственного обучения в данном месяце вместо некоторых запланированных учебных работ выполнялись другие, ранее не предусмотренные виды работ, то мастер производственного обучения обязан внести в план в графу «Примечание» соответствующие поправки с указанием причин отклонений от плана [3, с. 5].

План производственного обучения группы на месяц (в двух экземплярах) составляется самим мастером производственного обучения под руководством старшего мастера или заведующего отделением (при их наличии), рассматривается на заседании методической комиссии и утверждается заместителем директора УПТО по учебно-производственной работе (заместителем директора УПТО по производственному обучению). Один его экземпляр должен храниться в учебно-производственной части, а другой – непосредственно у мастера производственного обучения [3, с. 5]. Данным планом он может также руководствоваться при подготовке к конкретным учебным занятиям (урокам) и составлении документации текущего планирования процесса производственного обучения.

3.3.2. Нормирование учебно-производственных работ: цели, задачи, методика расчета ученической нормы выработки на производственную деятельность

При разработке перспективно-тематического плана и плана производственного обучения на месяц требуется осуществить нормирование учебно-производственных работ обучающихся, являющегося важным педагогическим средством формирования у них одного из важнейших показателей сформированности основ профессионального мастерства – *производительности труда*.

²⁷Более подробно данный вопрос будет рассмотрен в следующем разделе данного пособия.

Нормирование – определение технически обоснованных временных затрат для выполнения единицы изделий (продукции) или выполнение заданного объема работы в конкретных организационно-технических условиях (**цель нормирования**). Оно тесно связано с развитием скоростных навыков учащихся, анализом их работоспособности, влияния режима труда на утомляемость, соотношения количественных и качественных показателей их учебно-производственного труда.

Задачи нормирования учебно-производственных работ:

1. Научить учащихся постепенному освоению нормы выработки рабочего.
2. Приучить учащихся ценить фактор времени.
3. Установить исходные данные для правильного планирования производственного обучения.
4. Содействовать объективной оценке успеваемости учащихся.
5. Выбатывать у учащихся навыки самоконтроля своей профессиональной деятельности [28, с. 134].

Умелое применение нормирования труда учащихся способствует формированию их более ответственного отношения к выполнению заданий, стимулирует активность в процессе выполнения работы, помогает формированию очень важного в производственной деятельности умения экономно расходовать рабочее время, побуждает осваивать высокопроизводительные способы труда, воспитывает настойчивость в достижении цели, развивает творческие способности. Выполнение норм выработки служит одним из объективных показателей оценки учащихся за результаты выполненной работы.

Практика подготовки квалифицированных рабочих и специалистов в профессиональных учебных заведениях показывает, что не все учебно-производственные работы учащихся необходимо нормировать. В начальный и основной период производственного обучения, когда учащиеся только начинают осваивать основы профессии, когда основной учебной задачей является *отработка правильных трудовых движений, приемов и способов, трудовых операций, нормы выполнения учебно-производственных работ не устанавливаются*. Акцент на количественной стороне, т. е. на производительности труда, в это время делать не желательно, так как это приводит к спешке, не способствует отработке правильности действий. Вместе с тем это не означает, что рабочие движения, приемы, способы, процесс работы в целом на этом этапе обучения должны выполняться медленно. Наоборот, с первых этапов обучения у учащихся следует выбатывать привычку работать собранно и по возможности быстро, вести постоянную борьбу с излишней медлительностью и потерями времени в процессе работы. Педагогическое искусство мастера производственного обучения в этот период проявляется в том, чтобы создавать условия, обеспечивающие уплотненную по времени, но посильную работу учащихся.

В основной период освоения профессии, когда учащиеся обучаются в процессе выполнения работ *комплексного и проверочного характера*,

включающих уже несколько освоенных операций и видов работ, перед ними ставятся задачи, включающие достижение определенных (*нормируемых*) количественных показателей своей деятельности. Нормирование труда учащихся в этот период способствует формированию таких профессиональных качеств, как скорость, быстрота трудовых действий, самостоятельность, творческое отношение к своей трудовой деятельности и т. д.

По форме выражения *затрат труда на производстве* наибольшее распространение получило применение **норм времени** ($N_{\text{врем.}}$, чел. час) и **норм выработки** ($N_{\text{выр.}}$) [35, с. 6] за 1 час или за 1 учебный день (6 часов):

$$N_{\text{выр. за 1 час}} = 60 / T_{\text{шт}}; \quad (5)$$

$$N_{\text{выр. за 1 день}} = 360 / T_{\text{шт}}, \quad (6)$$

где $T_{\text{шт}}$ – техническая норма времени на изготовление единицы продукции.

Техническое нормирование – процесс определения расчетных норм времени с учетом производственных условий и возможностей, рационального технологического и процесса и научной организации труда на рабочем месте. Если учебно-производственные задания выполняются по технологии, не отличающейся от установленной на предприятии, то за основу берутся *расчетно-технические нормы* данного предприятия. Когда же технологический процесс, применяемый в учебном заведении, несколько отличается от технологического процесса предприятия (по оборудованию, организации, по способам и последовательности выполнения работ и т. п.), то мастер производственного обучения, пользуясь нормативами, сам рассчитывает техническую норму времени (выработки) на соответствующую учебно-производственную работу применительно к данным условиям производства.

Техническая норма времени ($T_{\text{шт}}$) определяется путем установления величины затрат времени на следующие составляющие.

Оперативное время ($T_{\text{оп}}$) – время, в течение которого выполняется производственная работа, направленная на выполнение данной операции или учебно-производственного задания [28, с. 141]. Оперативное время подразделяется на *основное* (технологическое) и *вспомогательное* (формула 7):

$$T_{\text{оп}} = T_{\text{осн}} + T_{\text{всп}}, \text{ мин.} \quad (7)$$

Основным (технологическим) называется время ($T_{\text{осн}}$), расходуемое на изменение геометрических форм и размеров обрабатываемых деталей или изменение взаимного расположения частей изделия (основа данного технологического процесса). Основное время может быть: машинным, машинно-ручным, ручным.

Вспомогательное называется время ($T_{\text{всп}}$), затрачиваемое рабочим на установку и снятие деталей, на их измерения, на пуск и остановку станка, включение подачи и т. п.

Время обслуживания рабочего места ($T_{\text{обсл}}$) – это время, которое в продолжение всего рабочего дня затрачивается на уход за рабочим местом, включая время, затрачиваемое на смену или переточку инструмента, его раскладку и уборку, регулировочные и подналадочные работы станка в процессе работы, его чистку и смазку, уборку стружки и т. д. [28, с. 142].

Подготовительно-заключительное время ($T_{\text{п-з}}$) – время, затрачиваемое рабочим на подготовку к данной работе и на выполнение действий, связанных с ее окончанием, включая:

1. Получение и сдача наряда, технической документации, металла, инструментов и приспособлений.

2. Ознакомление с работой, чертежом и получение инструктажа по выполняемому заданию.

3. Наладку оборудования.

4. Подготовку рабочего места.

5. Установку и снятие инструментов и приспособлений.

6. Сдачу выполненной работы [28, с. 142].

Время перерывов на отдых и естественные надобности ($T_{\text{отд}}$) рабочего включается в норму времени при выполнении физических тяжелых, утомительных работ, при ускоренном темпе работы и значительном грузообороте. Во всех остальных случаях время на отдых в норму времени можно не включать.

Таким образом, норму времени, затрачиваемого на изготовление одной детали, можно выразить формулой 8:

$$T_{\text{шт}} = T_{\text{оп}} + T_{\text{обсл}} + T_{\text{отд}}, \text{ мин.} \quad (8)$$

Для партии деталей норма времени ($T_{\text{парт}}$) определяется по формуле 9:

$$T_{\text{парт}} = T_{\text{шт}} \cdot z + T_{\text{п-з}}, \text{ мин,} \quad (9)$$

где $T_{\text{парт}}$ – норма времени на изготовление партии деталей;

z – число деталей в партии;

$T_{\text{п-з}}$ – подготовительно-заключительное время [28, с. 143].

Для определения **ученической нормы времени** $T_{\text{уч}}$ расчетно-техническую норму $T_{\text{шт}}$ корректируют применительно к учебным требованиям с учетом повышения производительности труда учащихся в различных периодах производственного обучения. Для этого применяются переводные (поправочные) коэффициенты для перехода от технических норм к ученическим (формула 10).

$$T_{\text{уч}} = T_{\text{шт}} \cdot K, \text{ мин.} \quad (10)$$

Указанные коэффициенты определены опытным путем на основе многолетней практики отечественных УПТО по нормированию учебно-производственных работ. Величина данных коэффициентов находится в пределах от 4–5 на первых месяцах обучения и стремится к 1 – в конце курса обучения (табл. 2) [28, с. 136], [35, с. 10].

Таблица 2

Ориентировочные величины поправочных коэффициентов
для перевода технических норм времени в ученические
для трехгодичного обучения

Для профессий машинного и машинно-ручного труда					Для профессий ручного труда				
	1-й курс	2-й курс	3-й курс			1-й курс	2-й курс	3-й курс	
	Сложность выполняемых работ					Сложность выполняемых работ			
	1-й разряд	2-й разряд	3-й разряд	4-й разряд		1-й разряд	2-й разряд	3-й разряд	4-й разряд
Сентябрь	–	2,5	2,0	3,0	Сентябрь	–	3,0	2,0	3,0
Октябрь	4,0	2,0	1,6	2,6	Октябрь	–	2,5	1,9	2,8
Ноябрь	4,0	2,0	1,6	2,6	Ноябрь	5,0	2,5	1,8	2,6
Декабрь	4,0	2,0	1,6	2,6	Декабрь	5,0	2,5	1,7	2,4
Январь	3,5	1,5	1,4	2,4	Январь	4,5	2,0	1,6	2,2
Февраль	3,5	1,5	1,4	2,4	Февраль	4,0	2,0	1,5	2,0
Март	3,5	1,5	1,4	2,4	Март	4,0	2,0	1,4	1,6
Апрель	3,0	1,2	1,2	2,2	Апрель	3,5	1,5	1,2	1,2
Май	3,0	1,2	1,2	2,2	Май	3,5	1,5	1,0	1,0
Июнь	3,0	1,2	1,0	2,0	Июнь	3,5	1,5	1,0	1,0
Июль	2,5	1,0	1,0	2,0	Июль	3,5	1,5	1,0	1,0

Таким образом, ученическая норма времени $T_{уч}$ определяется путем умножения расчетной технической нормы на поправочный коэффициент, учитывающий период обучения и сложность учебно-производственной работы.

Пример 1. Предположим, что работа токаря 2-го разряда, обучающегося на втором курсе при трехгодичном сроке обучения, производится в январе. Переводной коэффициент K для данной профессии в январе согласно таблице 2 составляет 1,5. Рабочая норма времени $T_{шт.} = 0,8$ часа. В этом случае ученическая норма времени $T_{уч.} = T_{шт.} \cdot K = 0,8 \cdot 1,5 = 1,2$ часа.

Данные поправочные коэффициенты адаптированы к более распространенным сегодня в Республике Беларусь сокращенным срокам обучения при достаточно высоком уровне разрядов выполняемых работ (табл. 3) [28, с. 137], [35, с. 10–11].

Пример 2. Предположим, что работа токаря 3-го разряда, обучающегося на одногодичном сроке обучения, производится в ноябре. Переводной коэффициент K для данной профессии в январе согласно табл. 3 составляет 2,5. Рабочая норма времени $T_{шт.} = 1,1$ часа.

Ученическая норма времени здесь $T_{уч.} = T_{шт.} \cdot K = 1,1 \cdot 2,5 = 2,75$ часа.

Таблица 3

Ориентировочные величины поправочных коэффициентов для перевода технических норм времени в ученические при одногодичном и двухлетнем сроках обучения

Месяц обучения	1-й курс		Месяц обучения	2-й курс		
	Сложность работ			Сложность работ		
	3-й разряд	4-й разряд		2-й разряд	3-й разряд	3-й разряд
Сентябрь	3,0	4,0	Сентябрь	–	2,5	2,0
Октябрь	2,7	3,6	Октябрь	–	2,5	1,9
Ноябрь	2,5	3,2	Ноябрь	5,0	2,0	1,8
Декабрь	2,2	2,8	Декабрь	4,5	2,0	1,7
Январь	2,0	2,4	Январь	4,0	1,5	1,6
Февраль	1,8	2,0	Февраль	4,0	1,5	1,5
Март	1,5	1,6	Март	3,5	1,0	1,4
Апрель	1,2	1,2	Апрель	3,5	1,0	1,2
Май	1,0	1,0	Май	3,0	1,0	1,0
Июнь	1,0	1,0	Июнь	3,0	1,0	1,0

Применяется и другой метод определения ученических норм – *опытно-статистический*, при котором из фактического среднего времени, затраченного учащимся на определенную работу, вычитается время на их инструктирование и другие непроизводительные затраты (регламентируемые или вынужденные перерывы, текущие подналадки оборудования и т. п.). Такой подход к нормированию помимо основного назначения – определение оптимальной нормы времени (выработки) – характеризует методический и организационно-технический уровень занятий, позволяет искать пути совершенствования и рационализации учебно-производственного процесса.

Однако нормирование учебно-производственных работ само по себе не сможет сформировать у учащихся навыки высокопроизводительного труда, если мастер производственного обучения не будет ставить такой цели перед собой и учащимися. Руководя работой учащихся, мастер производственного обучения, наряду с другими моментами, особое внимание должен уделять контролю рациональности использования рабочего времени, применению высокопроизводительных приемов и способов труда, инструментов, приспособлений, другой технологической оснастки.

Большое значение для формирования умений высокопроизводительного труда при выполнении работ комплексного характера имеет приучение учащихся к использованию документации письменного инструктирования, прежде всего инструкционно-технологических и технологических карт, где наряду с общей нормой на выполнение работы в целом также могут быть указаны ориентировочные нормы времени на все технологические переходы. Это помогает учащимся осуществлять временной самоконтроль своей работы.

Следует приучать учащихся ценить фактор времени и постоянно находить пути повышения производительности труда. Опытные мастера производственного обучения, руководя работой учащихся, предлагают им специальные задания, направленные на поиски способов экономии времени, повышения производительности труда. Это могут быть домашние задания по разработке технологических карт для выполнения предстоящих работ с расчетом времени выполнения технологических операций и переходов, задания по конструированию приспособлений и инструментов, повышающих производительность труда, расчет или выбор по справочнику наиболее экономных режимов выполнения работ и т. д.

Важно подчеркнуть, что возможности обучения учащихся высокопроизводительному труду в значительной степени повышаются при бригадной форме организации производственного обучения.

3.4. Текущее планирование процесса производственного обучения

3.4.1. Основные документы текущего планирования

К основным документам текущего планирования относятся *план урока* или *технологическая карта* урока производственного обучения.

План урока является *обязательным* документом текущего планирования производственного обучения. Он составляется мастером производственного обучения заблаговременно на основе результатов анализа предурочной ситуации или профиля урока производственного обучения (рис. 3) [3, с. 22].

Положение точки на радиусе окружности определяется результатом диагностирования того или иного фактора. Оптимальное предурочное состояние диагностируемого фактора фиксируется точкой на окружности. Степень отрицательного воздействия фактора зависит от положения фиксируемой точки на радиусе – чем ближе точка к центру окружности, тем негативнее воздействие диагностируемого фактора.

В большинстве УПТО также оправдала себя практика систематической проверки и утверждения заместителем директора по учебно-производственной работе, старшим мастером или методистом планов уроков производственного обучения, разработанных молодыми специалистами-

ми – мастерами производственного обучения, только начинающими свою профессиональную деятельность.

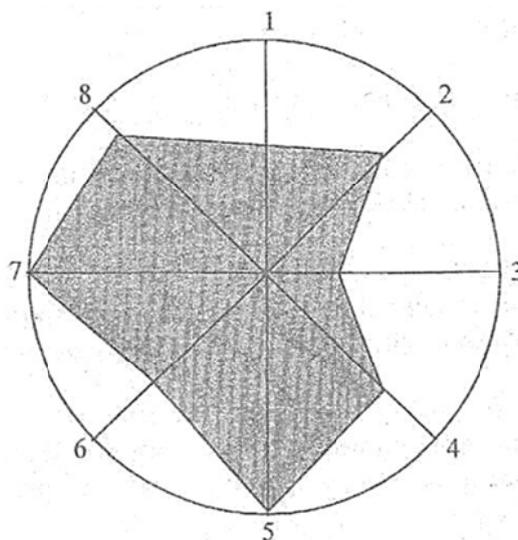


Рис. 3. Диаграмма «Профиль урока производственного обучения»:

- 1 – сложность технологии выполнения предстоящих учебно-производственных работ;
- 2 – достигнутый уровень профессиональной подготовленности учащихся;
- 3 – возможность привлечения учащихся к проведению отдельных элементов урока на разных его этапах;
- 4 – уровень учебной активности учащихся;
- 5 – методы и методические приемы, которые может использовать мастер производственного обучения;
- 6 – наличие или отсутствие необходимых материалов, инструмента, приспособлений и оборудования;
- 7 – отношение учащихся к мастеру производственного обучения;
- 8 – уровень работоспособности учащихся

Стандартных, обязательных форм планов уроков производственного обучения не существует, потому что форма плана урока, как и его содержание, глубина раскрытия процедуры проведения урока, изменяется в зависимости от его дидактических целей, содержания, характера осваиваемых учащимися учебно-производственных работ, организации упражнений (самостоятельной работы) учащихся и других причин. Кроме того, в этом отношении нельзя не учитывать рекомендации Республиканского института профессионального образования (РИПО), учебно-методических центров профессионального образования, личностный опыт конкретного мастера производственного обучения, а также сложившиеся традиции того или иного УПТО.

Тем не менее, в любом плане урока производственного обучения [16, с. 95–97], [34, с. 186–187], [49, с. 8] следует отразить тему учебной программы, тему и цели урока, учебно-производственные объекты труда, которые будут выполнять учащиеся на уроке; учебные материалы и материально-техническое оснащение урока, содержание внешней (организационной) и внутренней (дидактической) структуры урока, включая время на отдельные его структурные элементы (прил. 6).

Как уже было отмечено выше, содержание плана урока во многом зависит от опыта самого мастера производственного обучения. Так, более опытный мастер производственного обучения обычно составляет краткий и менее подробный план урока, чем начинающий, поскольку у него за годы работы сложились свои профессиональные стереотипы в методике производственного обучения. Молодым специалистам, в связи с отсутствием у них опыта работы, при подготовке к самостоятельному проведению первых в своей жизни уроков производственного обучения, кроме плана также рекомендуется разрабатывать технологические карты учебных занятий (уроков), являющиеся наглядной формой детальной фиксации элементов «операционной» технологии обучения. Их можно также разрабатывать и квалифицированным мастерам производственного обучения, например, при подготовке к проведению мастер-класса, открытого урока или урока, представляемого на городской или республиканский смотр-конкурс профессионального мастерства.

Технологическая карта урока производственного обучения представляет собой таблицу, предполагающую описание его структуры и содержания в полном соответствии с планом урока, но с максимальной степенью его детализации. Это означает, что в технологической карте урока помимо титульной ее части, идентичной плану урока (формулировка темы программы, темы урока, целей урока, учебно-методического и материально-технического обеспечения), а также основных этапов и структурных элементов занятия также указываются:

– *прогнозируемое время на каждый этап и структурный элемент учебного занятия;*

– *цель каждого промежуточного этапа учебного занятия;*

– *учебная деятельность мастера производственного обучения (описывается подробно) по достижению этих целей путем создания системы учебных ситуаций по представленным в плане урока учебным вопросам и задачам на вводном, текущем и заключительном инструктажах;*

– *прогнозируемая деятельность обучающихся в той или иной учебной ситуации, с учетом возможных затруднений в понимании и осмыслении ими ее содержания;*

– *методическая подструктура урока (конкретные организационные формы, методы и средства обучения, направленные на достижение целей урока в той или иной учебной ситуации)* [16, с. 39; 103–113].

Основой технологической карты урока, прежде всего, является раздел «*Содержание деятельности мастера производственного обучения*». В нем последовательно излагается весь ход урока, формулируются определения основных (ключевых) понятий и терминов, детально прописываются все учебные ситуации, приводятся обобщенные алгоритмы решаемых учебных задач, сопровождаемых анализом чертежей, эскизов, схем и т. п. Курсивом рекомендуется выделять основные элементы внутренней структуры урока, термины, расчетные формулы, подлежащие обязательному изучению и освоению обучающимися.

В целях максимального приближения к реальным условиям урока в технологической карте необходимо также более подробнейшим образом прогнозировать возможную *деятельность обучающихся* в той или иной учебной ситуации.

Учебная ситуация – это такой элемент учебного занятия, который рассматривает совокупность действий мастера производственного обучения и обучающихся по реализации конкретного элемента и содержания урока или решения конкретной учебной задачи. Она должна быть взаимосвязана с предшествующими и последующими учебными ситуациями в структуре всего учебного занятия. В противном случае она таковой не является.

Современный, ярко выраженный практико-ориентированный характер производственного обучения предполагает активное создание мастером производственного обучения на уроке (на вводном, на текущем и на заключительном инструктажах) разнообразных *проблемных ситуаций*, с которыми сталкиваются специалисты на производстве. Учебная ситуация становится проблемной, если ставит учащегося в затруднение вследствие невозможности решения учебной задачи уже известным учащемуся (репродуктивным) методом [9], [59]. Такая ситуация обязательно предполагает активизацию его умственно-познавательной деятельности по самостоятельному или совместному с другими учащимися достраиванию смысловой структуры учебного действия.

Методическая подструктура учебного занятия технологической карты урока предполагает фиксацию методов, средств и организационных форм обучения в каждой конкретной учебной ситуации. Особое внимание при этом следует уделять необходимости реализации *субъект-субъектной парадигмы*, а также активизации умственно-познавательной деятельности обучающихся на основе проблемно-развивающего подхода к производственному обучению, комплексного применения *имитационных* (интерактивных и неинтерактивных) и *неимитационных методов активного обучения*, современных *компьютерных средств обучения, электронных тренажеров-симуляторов, групповых и индивидуальных форм организации обучения на уроке производственного обучения*.

3.4.2. Графики перемещения учащихся по рабочим местам

В тех случаях, когда нет возможности или нецелесообразно организовать фронтальное (одновременное) производственное обучение всех учащихся учебной подгруппы одинаковым видам работ на постоянных рабочих местах, применяется перемещение отдельных бригад (звеньев), а иногда и отдельных учащихся по соответствующим видам работ или рабочим местам. Планирующим документом в таких случаях является *график перемещения учащихся по рабочим местам* (рис. 4) [28, с. 97].

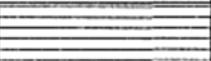
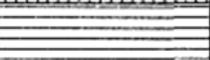
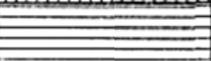
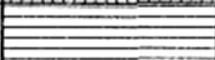
Период перемещения Бригада учащихся	1 от ___ до ___ (дней, ч)	2	3	4
1-я				
2-я				
3-я				
4-я				

Рис. 4. График перемещения учащихся всей группы по отдельным рабочим местам, участкам, цехам

Графики перемещения учащихся группы составляются с таким расчетом, чтобы *каждый из них освоил все виды чередующихся работ, прошел обучение на всех предусмотренных графиком видах оборудования, имеющих в ограниченном количестве, на всех рабочих местах в соответствии с программой производственного обучения.* Это основное требование к подобным документам. Подобные графики составляются и в случае отставания отдельных учащихся от прохождения учебной программы производственного обучения, например, по болезни.

Контролировать учебный процесс, когда группы трудятся в режиме скользящего графика непросто. В этой ситуации целесообразно и методически оправдано применение документации письменного инструктирования учащихся.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ В УЧЕБНЫХ МАСТЕРСКИХ УПТО

4.1. Основные задачи производственного обучения в учебно-производственных мастерских

Производственное обучение учащихся в учебно-производственных мастерских (учебных мастерских, учебных лабораториях, полигонах, учебных участках) является важным этапом в подготовке квалифицированных рабочих специалистов в условиях УПТО. В процессе обучения в учебных мастерских у учащихся формируется основа их будущего профессионального мастерства.

Производственное обучение на этом этапе учебного процесса проводится в особых, специально созданных условиях, имитирующих реальный производственный процесс и способствующих наиболее эффективному решению учебно-производственных задач. К этим условиям относятся и учебно-материальная база, и подбор учебно-производственных работ, и нормирование ученического труда, и методическое обеспечение учебного процесса, и документация письменного инструктирования, и специфически построенный учебно-производственный процесс, когда имеется возможность осуществлять производственное обучение как последовательную цепь постоянно усложняющихся упражнений, ведущих к освоению основ профессионального мастерства.

Все это определяет специфику организации и методики процесса производственного обучения на данном этапе учебного процесса, общие вопросы которой рассмотрим применительно к типичным периодам обучения, ориентируясь на основные структурные элементы организационной (внешней) и дидактической структуры урока как ведущей формы процесса производственного обучения в учебно-производственной мастерской [48, с. 200]. Однако, прежде всего, рассмотрим требования к учебным мастерским УПТО.

4.2. Учебные мастерские УПТО – основа материально-технической базы для формирования профессиональных компетенций специалиста рабочей квалификации

4.2.1. Основные требования к помещениям, планированию и размещению оборудования в учебных мастерских

Учебная мастерская – специальное помещение (структурное подразделение) УПТО, оснащенное необходимым оборудованием, инструментами, приборами и другой оснасткой, предназначенное для производственного обучения.

В учебных мастерских формируются профессиональные умения и навыки учащихся в процессе выполнения учебных или учебно-произ-

водственных работ с применением типичных для осваиваемой рабочей квалификации (группы рабочих квалификаций) машин, механизмов, приборов, установок, инструментов, приспособлений. Здесь учащиеся приобретают навыки рациональной организации труда и рабочего места, приучаются к культуре профессиональной деятельности, рациональному использованию рабочего времени, соблюдению требований и норм безопасности, санитарно-гигиенических и экологических требований, производственной и технологической дисциплины.

Роль и место обучения в учебной мастерской в общем учебном процессе определяются спецификой содержания труда по различным профессиям (группам профессий). Там, где в специально созданных условиях учебно-производственных мастерских можно рационально сочетать решение учебных и производственных задач (подготовка токарей, фрезеровщиков, станочников по деревообработке, сварщиков, портных и т. п.), учащиеся обучаются до 60 % времени, отводимого на весь процесс производственное обучение.

Помещения для учебных мастерских, их планировка и оснащение, особенности организации учебно-производственной деятельности в учебных мастерских для разных профессий различны. Различны и конкретные конструктивные варианты данных помещений. Они во многом зависят от материально-технических и финансовых возможностей вышестоящей организации, учебных заведений, опыта и мастерства педагогического коллектива, общего стиля его деятельности, сложившихся культурных традиций и многих других факторов. Вместе с тем, несмотря на большую вариативность организационно-конструктивных решений, можно выделить общие требования, которые необходимо соблюдать и учитывать при создании и совершенствовании учебных мастерских в целом и их составных компонентов.

Комплекс учебных мастерских учебного заведения обычно встраивается в торец здания учебного корпуса со звукопоглощающими стенами и крытой галереей-переходом на уровне 1–2-го этажей, или его сооружают как автономное здание. Такое размещение имеет ряд преимуществ: неизбежно возникающий производственный шум не отвлекает учащихся в учебных кабинетах и лабораториях; пыль и копоть из мастерских не нарушают санитарно-гигиенические условия в учебном корпусе; дополнительные площади позволяют организовать вспомогательные службы и бытовые помещения.

Общая площадь учебной мастерской определяется с учетом необходимости обеспечить каждому учащемуся самостоятельное рабочее место для отработки профессиональных умений и навыков, расположить оборудование общего пользования, а также дополнительное оборудование для осуществления производственной деятельности.

Помещения для учебных мастерских должны соответствовать условиям для нормальной установки и работы оборудования. Мастерские, где устанавливается тяжелое оборудование, где работа связана со значительной вибрацией, станочные, кузнечные, сварочные, машиноборочные, ре-

монтные и т. п. обычно располагаются на первом этаже; слесарные, электромонтажные, радиомонтажные, швейные и др. мастерские – на втором или даже третьем этаже.

Большое значение для создания комфортной среды производственного обучения имеют освещенность в учебной мастерской, окраска стен, температурный режим, системы вентиляции, кондиционирования и шумопоглощения. ***Все учебные мастерские должны соответствовать требованиям безопасности труда и пожарной безопасности.***

Основой комплекса учебных мастерских УПТО являются *специализированные учебно-производственные мастерские* по определенной рабочей квалификации (определенному виду работ). Как правило, учебные мастерские создаются на полную учебную группу, т. е. на 25–30 рабочих мест. Каждая мастерская обычно имеет свою изолированную от других мастерских зону, оснащенную индивидуальным оборудованием и оборудованием общего пользования.

Кроме специализированных учебно-производственных или учебных мастерских в состав комплекса также входят *производственно-вспомогательные помещения и службы* (инструментальная кладовая, отдел технического контроля, ремонтная мастерская, складские помещения и др.) Специализированные учебные мастерские и производственно-вспомогательные службы размещаются по принципу прямоточности технологических процессов изготовления многодетальной типичной продукции (заказов УПТО). В здании учебных мастерских предусматриваются также *санитарно-бытовые помещения и устройства*.

Большое значение для решения учебных и воспитательных задач имеет оформление интерьера учебных мастерских. Оно зависит от возможностей учебного заведения, личной инициативы и опыта мастера производственного обучения, общего стиля оформления учебного заведения.

Нормативы размещения оборудования рабочих мест учащихся в учебных мастерских для различных профессий различны. Они определяются по аналогии с соответствующими нормативами производственных цехов и участков. Установлены следующие *нормативные площади* на одного обучающегося для учебно-производственных мастерских из расчета на одно место в зависимости от их вместимости (на 15 и 25 человек):

- слесарная – соответственно 5,4 и 4,0 м²;
- слесарно-инструментальная – 7,2 и 6,0 м²;
- слесарно-сборочная – 8,0 и 6,0 м²;
- токарная, фрезерная, механическая – 12 и 10,8 м²;
- электрогазосварочная – 12,0 и 9,6 м²;
- электросварочная – 9,0 и 7,5 м²;
- электромонтажная – 6,0 и 4,0 м²;
- механическая обработка по дереву – 12,0 и 10,0 м²;
- слесарей-монтажников крупногабаритного оборудования и трубопроводов – 10,0 и 8,0 м².

Примерные нормы расстояний в учебной мастерской:

Ширина проходов между торцами станков или верстаков – 800 мм;

Ширина проходов между рядами – 1200 мм;

Ширина проезда в центре мастерской – 2000 мм;

Расстояние от стены до тыльной стороны колонны – 500 мм;

Расстояние до другого станка – 800–1000 мм.

В зависимости от конфигурации помещения и вида освещения существует *фронтальная* и *линейная* расстановка оборудования (см. курс «ОМОПО») [52]. Какая из них оказывается более рациональной в каждом конкретном случае – решают по обстоятельствам. Главное условие планировочных решений для учебно-производственных мастерских – *соблюдение положенной нормативами площади, отведенной под рабочее место учащегося*. При оформлении интерьера учебно-производственной мастерской необходимо также исходить из принципа целесообразности и соблюдения чувства меры.

4.2.2. Требования, предъявляемые к организации рабочих мест учащихся

Рабочее место учащегося – это определенная часть площади учебной мастерской (лаборатории) с наиболее оптимально расположенными на нем оборудованием, инструментами, приспособлениями и другой оснасткой, необходимыми для выполнения учебно-производственных работ, соответствующих требованиям программы производственного обучения. Оно оснащается *оборудованием индивидуального пользования*, которое должно отвечать следующим основным учебно-техническим требованиям: *типичность для профессии; современность конструкции; относительная простота в управлении; сравнительно небольшие габариты; оптимальная стоимость; удобство в эксплуатации и обслуживании; безопасность в работе*.

При организации и оснащении рабочих мест учащихся предпочтение следует отдавать *универсальному* оборудованию, на котором возможно отрабатывать наибольшее количество трудовых приемов, операций, трудовых процессов, предусмотренных программой производственного обучения.

Кроме оборудования рабочее место учащегося также оснащается *индивидуальными инструментами и соответствующей технологической оснасткой (приспособлениями и вспомогательным инструментом)*. При определении набора инструментов и оснастки учитывается их *универсальность, частота применения, стоимость*. Обычно рабочее место учащегося оснащается наиболее «ходовыми» инструментами, приборами, приспособлениями и др., используемыми повседневно. Другие инструменты, приспособления, контрольно-измерительные приборы учащиеся обычно получают у мастера производственного обучения, в инструментальном отделении или кладовой.

Рабочее место учащегося оснащается также *устройствами для расположения и хранения материалов и готовой продукции, документации*, а в необходимых случаях – *подъемно-транспортными средствами*.

Планировка рабочих мест учащихся в учебной мастерской зависит от характера и содержания оснащения, характера выпускаемой продукции, расположения окон, размеров и конфигурации помещения, характера освещения.

Размещение рабочих мест учащихся должно обеспечивать возможность проведения мастером производственного обучения со своего рабочего места коллективного инструктажа всей группы и наблюдения за действиями каждого учащегося в процессе выполнения упражнений; наиболее благоприятные и безопасные условия для работы учащихся; удобный доступ со всех сторон к оборудованию при работе на нем, его техническом обслуживании, ремонте, а также при транспортировке материалов, заготовок, деталей и отходов производства.

По отношению к источникам естественного освещения рабочие места учащихся обычно располагают так, чтобы свет на них падал слева (слесарные и другие подобные мастерские) или справа (станочные мастерские) и спереди, но не сзади от учащегося.

4.2.3. Требования, предъявляемые к организации рабочего места мастера производственного обучения

Под *рабочим местом мастера производственного обучения* понимается определенная часть площади учебной мастерской, оснащенная с учетом обеспечения нормальных условий для выполнения мастером учебно-воспитательных и организационных функций по руководству процессом производственного обучения.

В интерьере учебной мастерской рабочее место мастера производственного обучения является центральным, главенствующим. Обычно оно располагается на помосте (подиуме) высотой 30–40 см и площадью 7–12 м² с тем, чтобы обеспечивать мастеру производственного обучения возможность видимости всех учащихся, а учащимся – самого мастера производственного обучения при проведении вводного, текущего и заключительного инструктажей.

Рабочее место мастера производственного обучения в учебной мастерской для учащихся должно являться эталоном научной организации, оснащенности и содержания. Устройство и оснащенность рабочего места мастера производственного обучения зависит от специфики соответствующей профессии, возможностей и общего стиля учебно-материального оснащения учебного заведения. Можно выделить *обязательное* и *дополнительное* (создаваемое в порядке совершенствования) оснащение рабочего места мастера производственного обучения.

К *обязательному (оптимальному) оснащению рабочего места мастера производственного обучения* относятся:

– рабочий стол, стул, классная доска;

- дидактические и технические средства обучения;
- учебно-техническая документация по всем изучаемым операциям и типичным учебно-производственным работам;
- устройства для демонстрации трудовых приемов и способов выполнения учебно-производственных работ (демонстрационный верстак, станок, панель, электросборочный щит, учебная кабина, сварочный пост и т. п.);
- устройство для сидения учащихся во время их коллективного инструктирования;
- устройство для хранения инструментов, приспособлений, материалов, документации, дидактических и технических средств обучения (шкафы, ящики, кассеты, полки, подставки и т. п.);
- устройства для использования дидактических и технических средств обучения (демонстрационные щиты, плакатницы, экран и т. п.);
- специальный щит для подачи на рабочие места учащихся и выключения энергии – электрического тока, сжатого воздуха, горючего газа и т. п.;
- специальный стол для приемки выполненных учащимися учебно-производственных работ.

Многие опытные мастера производственного обучения, используя возможности учебных мастерских, проводят большую работу по созданию собственных оригинальных конструкций и оснащению своих рабочих мест. Обобщая передовой педагогический опыт, можно выделить наиболее типичные объекты *дополнительного оснащения рабочих мест мастера производственного обучения*:

- 1) комбинированный шкаф для хранения, систематизации и использования дидактических и технических средств обучения (во многих учебных заведениях такой шкаф называют «методическим»);
- 2) пульт дистанционного управления техническими средствами обучения, средствами сигнализации и подачи общих команд всем учащимся;
- 3) комбинированная (меловая, маркерная, интерактивная, электромагнитная и т. д.) доска или доска-экран для демонстрации экранных пособий «на просвет»;
- 4) контролирующие и «обучающие» устройства, электрифицированные щиты и схемы, интеграторы и т. п.;
- 5) компьютер с комплектом управляемых им устройств (электронный симулятор, экзаменатор, консультант, информатор и т. п.).

При наличии свободных площадей в учебной мастерской обычно дополнительно к рабочему месту мастера производственного обучения организуют *препараторскую*, в которой хранятся технические средства обучения, необходимое количество шкафов и стеллажей для хранения верхней одежды мастера производственного обучения, паспорта мастерской, планов уроков производственного обучения, различных наглядных пособий, образцов выполнения работ, бракованных изделий, учебной литературы, справочным материалом и др.

Рациональная с научной точки зрения организация труда мастера производственного обучения способствует эффективности и результативности учебной деятельности, а также повышению его профессионального мастерства [48, с. 147].

4.2.4. Содержание деятельности мастера производственного обучения по систематическому обновлению паспорта учебно-производственной мастерской

Каждый мастер производственного обучения обязан заботиться о сохранности и систематическом совершенствовании уровня оснащенности материально-технической базы УПТО, что должно отражаться, прежде всего, в паспорте той мастерской, в которой он осуществляет свою основную учебно-производственную деятельность.

Паспорт учебно-производственной мастерской [38, с. 105–111] представляет собой документ, в котором зафиксирована вся учебно-методическая документация, материально-техническое оснащение производственного обучения, учебная и методическая литература, а также средства обучения, необходимые для полного и качественного изучения всех тем учебной программы производственного обучения (прил. 7).

Исходными документами для разработки паспорта учебной мастерской являются *образовательный стандарт, типовая и рабочая учебно-программная документация*, определяющие содержание образовательного процесса в соответствии с требованиями современного производства к подготовке квалифицированных рабочих. Разработка и применение учебно-методического комплекса (УМК) и паспорта учебно-производственной мастерской должны осуществляться с учетом основных характеристик и компонентов учебного процесса (комплексности, объективности, научности, последовательности и др.) [58].

Паспорт учебно-производственной мастерской разрабатывается и систематически обновляется непосредственно самим мастером производственного обучения в соответствии с изменениями в учебном плане данного учреждения образования и учебной программе предмета «Производственное обучение». Ответственность за выполнение отдельных разделов паспорта, наряду с самим мастером производственного обучения, также несет профильная методическая комиссия УПТО, в которую входит данный инженерно-педагогический работник.

Все материалы, включаемые в паспорт учебно-производственной мастерской, должны отражать современный уровень развития науки и техники, предусматривать последовательное изложение учебного материала, использование современных методов и средств интенсификации учебного процесса, позволяющих обучающимся глубоко освоить учебный материал и получить навыки его применения на практике.

Большое значение в деле систематического обновления содержания паспорта учебно-производственной мастерской имеют эффективно функционирующие кружки технического творчества. Данная работа учитывается при аттестации мастеров производственного обучения, при определении форм и размеров материального и морального стимулирования их педагогического труда, а также при аттестации учебного заведения в целом.

4.3. Организация и методика проведения вводных учебных занятий (уроков) производственного обучения

К вводным учебным занятиям (урокам) производственного обучения в учебных мастерских относятся темы: «Вводное занятие», «Охрана труда и пожарная безопасность в учебных мастерских», «Экскурсия в организацию», «Упражнения в пользовании контрольно-измерительным инструментом», «Упражнения в управлении станком» и др.

Задачей темы № 1 «Вводное занятие» является раскрытие обучающимся важности, увлекательности и востребованности избранной профессии. Не секрет, что многие из них пришли учиться в УПТО по совету родителей, родственников, друзей и имеют весьма смутное представление о ее специфике и содержательном наполнении. Поэтому начать мастеру производственного обучения следует со слов похвалы данной профессии, и узнать у учащихся, что они сами видят в ней привлекательного, кто из родителей, близких родственников или друзей ей владеет и т. д. При этом крайне важно быть убедительным, вселять в обучающихся уверенность в безошибочности выбора, обеспечивающим им в будущем уважение и достойное место в обществе, возможность работы на престижных предприятиях страны, высокий уровень дохода и благополучие своей будущей семьи.

Методически грамотным будет экскурс в историю УПТО, профессии, с яркими примерами специалистов, достигших в ней подлинных высот профессионального мастерства. Можно продемонстрировать различные образцы выполненных учащимися прошлых лет деталей, изделий, средств труда, характерных для данной профессии (оборудование, инструмент, технологическую оснастку), наиболее впечатляющие видеоролики. В этой ситуации крайне важна живая беседа, многочисленные вопросы и откровенные ответы на них, создающие в группе атмосферу доверительности и психологического комфорта.

Кроме того, нельзя забывать о необходимости адаптации для вчерашнего школьника к новым для себя условиям образовательной среды УПТО. В этой связи следует рассказать о специфических особенностях, длительности, структуре и содержании производственного обучения в учебно-производственной мастерской и на предприятии.

В ходе раскрытия содержания темы № 2 «Охрана труда и пожарная безопасность в учебных мастерских» следует детально и скрупулезно по-

казать возможные опасности, которые могут подстергать учащихся в ходе производственного обучения, изучить безопасные приемы труда, вопросы электро- и пожарной безопасности при работе в данной мастерской до начала работы, в течение работы и по окончании работы, показать местонахождение и содержимое аптечки. Здесь также следует продемонстрировать способы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим при получении возможных травм различного характера.

При планировании экскурсии в организацию (тема № 3) следует учитывать эмоциональный характер воздействия на учащихся, вчерашних абитуриентов, *реальных условий трудовой деятельности на производственном предприятии*. В этой связи следует четко продумать маршрут следования по цехам базового предприятия, возможность получения обучающимися преимущественно положительных эмоций от бесед с его специальными представителями, руководителями цехов, бригадирами, передовиками, новаторами производства, простыми рабочими.

При изучении темы № 4 «Упражнения в управлении станком» следует более подробно и обстоятельно представить общее устройство станка, органы его управления в ручном и автоматическом режиме, всю номенклатуру используемого инструмента и технологической оснастки. Все занятие целесообразно посвятить установке и съему приспособлений, режущего инструмента, настройке станков на различные режимы резания и т. д. В завершении занятия целесообразно также произвести снятие пробной стружки и затем тщательную уборку оборудования.

Проведение *вводного занятия перед выходом на производственную практику на предприятие* также имеет свои методические особенности.

Прежде всего, это необходимость проведения инструктажа о правилах поведения на рабочих местах и на территории предприятия, соблюдения режима работы предприятия, трудовой дисциплины и т. п.

Кроме того, это разъяснение важности их оперативной адаптации к новой производственной обстановке, отличающейся от той, которая была в учебной мастерской, позволяющей успешно завершить курс теоретического и производственного обучения, получить диплом об окончании УПТО и вступить в самостоятельную взрослую жизнь.

При этом необходимо предостеречь обучающихся от возможных негативных оценок и насмешек со стороны работников предприятия и адекватной реакции на данные ситуации, в ответ на это стараться по-мальчишески не грубить и не дерзить, владеть собой, быть сдержанным. Учащиеся должны быть заверены мастером производственного обучения, что они будут не одиноки, не «брошены» и всегда могут рассчитывать на его помощь, а также на помощь администрации и всего коллектива инженерно-педагогических работников УПТО.

4.4. Организация и методика проведения вводного инструктирования учащихся мастером производственного обучения при освоении трудовых приемов и операций.

Основные требования к методике личного показа мастером производственного обучения трудовых приемов выполнения операции

Рассматривая эти задачи, не следует дифференцировать отдельно основные задачи обучения приемам и задачи обучения операциям, так как трудовые приемы и операции, как правило, изучаются совместно, в рамках одного операционного урока производственного обучения, имея в виду, что трудовой прием является составной частью трудовой операции, функции, способа выполнения определенного вида работы.

Учитывая это, основные задачи производственного обучения в начальный и основной его периоды выглядят следующим образом:

- научить (сформировать первоначальные умения) учащихся правильно выполнять основные трудовые приемы и способы выполнения операций;
- научить (отработать способы выполнения действия) учащихся правильно, рационально, качественно выполнять изучаемую операцию в различных ее разновидностях и возможных вариантах применения.

Данные задачи определяют специфику методики проведения вводного инструктирования учащихся мастером производственного обучения при освоении трудовых приемов и операций.

Вводный инструктаж – это важнейший элемент организационной (внешней) структуры урока производственного обучения, проводимый, как правило, фронтально. Длительность инструктажа зависит от места темы в общем процессе производственного обучения, ее содержания, от места урока в системе уроков по теме. Средняя его продолжительность составляет 40–45 мин.

Вводному инструктажу предшествует *организационная часть* (2–3 мин.), целью которой является проверка присутствия учащихся на занятии (доклад дежурного или традиционная переключка по журналу производственного обучения), а также оценка степени их готовности к занятию (внешний вид, наличие и состояние рабочей одежды, жалобы на плохое состояние здоровья, наличие конспекта и т. д.).

Для *вводного инструктажа* при обучении учащихся трудовым приемам и операциям характерна следующая типовая последовательность (*дидактическая структура*):

- *мотивационный компонент урока, сообщение темы и целей урока (целевая установка);*
- *актуализация опорных знаний и умений по пройденному материалу, связанному с предстоящей темой урока;*
- *формирование смысловой структуры ориентировочной основы действий (здесь и далее – ООД) при выполнении учебно-производственного задания;*

– *формирование двигательной структуры ООД* при выполнении учебно-производственного задания, включая демонстрацию трудовых приемов и способов выполнения изучаемой операции, способов самоконтроля, а также пробное выполнение 1–2 учащимися изучаемой операции;

– *первичная рефлексия* результатов усвоения учащимися материала вводного инструктажа;

– *сообщение норм выполнения работ, критериев и показателей оценки;*

– *выдача учащимся учебно-производственного задания, инструмента, приспособлений и расстановка их по конкретным рабочим местам.*

Прежде чем приступить к вводному инструктированию учащихся, им следует осознать практическую значимость и важность изучаемых трудовых действий и темы урока в целом (*мотивационный компонент*). Здесь можно привести интересные примеры из истории по теме урока, создать соответствующую проблемную ситуацию и т. д.

При выборе *формулировок²⁸ целей* (*обучающей, воспитательной, развивающей, методической²⁹*) *урока производственного обучения* следует учитывать требования и рекомендации Республиканского института профессионального образования (РИПО), учебно-методических центров профессионального образования (УМЦ ПО), а также сложившиеся традиции по данному вопросу в том или ином УПТО.

В существующей практике производственного обучения в УПТО Республики Беларусь сложились следующие *требования к его обучающей цели*:

– соответствие требованиям образовательного стандарта, общей теме учебной программы, периоду обучения и основным принципам дидактики;

– отличие от формулировок целей уроков теоретического обучения наличием отглагольных форм «Сформировать первоначальные умения в фрезеровании...», «...точении...», «...сверлении...», «...нарезании резьбы», «...клепке» и т. д. (*операционный тип урока*) или «Сформировать комплексные умения обучающихся на примере изготовления детали типа «Болт», «Гайка», «Корпус», «Молоток» и т. д. (*комплексный тип урока*);

– достижимость и диагностичность (проверяемости) через указание на *конечный* результат ее усвоения учащимися, например, «Сформировать первоначальные умения в фрезеровании прямоугольных закрытых пазов, в результате чего учащийся *осуществляет* наладку станка на фрезерование закрытых пазов, *фрезерует* прямоугольный закрытый паз с предварительно засверленным отверстием маятниковым методом и двухперой фрезой; *контролирует* качество прямоугольного закрытого паза».

Чтобы конкретизировать формулировку *воспитательной цели урока производственного обучения* также необходимо воспользоваться результатами дидактического анализа учебного материала темы с точки зрения ее воспитательного потенциала, соответствующими разделами образователь-

²⁸Учащимся обычно озвучивается только обучающая цель урока.

²⁹Методическая цель урока формулируется только при проведении открытых уроков и предназначается для своих коллег, присутствующих на данном уроке.

ного стандарта, а также ключевыми понятиями темы урока. Формулируя эти цели, важно также указать, какие *конкретно* формируются профессионально-важные и профессионально-значимые качества личности специалиста на учебном занятии (*бережное отношение к оборудованию, инструменту, материалам, окружающей среде; технологическая дисциплина; профессиональная самостоятельность; ответственность за результаты учебной деятельности; терпение; аккуратность; настойчивость; требовательность; стремление к взаимопомощи, коллективизм, сотрудничество; чувство собственного достоинства и уважение к людям труда и др.*) и каким путем предполагается это делать (*на личном примере мастера производственного обучения; опираясь на мнение авторитетных специалистов, ученых, экологов; используя автобиографические сведения, фрагменты кинофильмов, примеры из истории, художественной литературы; используя потенциальные возможности технологии группового обучения и т. д.*).

Чтобы представить себе возможный круг *развивающих целей* урока производственного обучения, необходимо иметь в виду, что личность в психологическом плане характеризуется взаимодействием четырех основных сфер – интеллектуальной, волевой, эмоциональной и мотивационной. Вот почему, планируя развивающие влияния урока, следует также учитывать развитие *интеллекта, технологического или технического мышления, пространственного воображения* и т. д., *воли, эмоций, мотивов* (внешних и внутренних *потребностей, интересов*) учащихся. Здесь также следует указать путь развития данных психологических сфер личности учащегося (*путем установления причинно-следственных связей между качеством изделия и соблюдением технологии его производства; путем четкого следования основным положениям инструкционной или инструкционно-технологической карты; путем использования на уроке возможностей web-камер, технологии 3D-моделирования, QR-кодов, или flash-анимаций; путем использования современных электронных учебников, компьютерных тренажеров-симуляторов, стендов, виртуальных лабораторий и др.*).

Любой процесс обучения дает ожидаемый эффект только тогда, когда учащиеся воспринимают и усваивают новое, опираясь на уже ранее усвоенное, отработанное, когда новое является его продолжением, развитием, когда в сознании учащихся отражены межпредметные связи между тем, что они знают и умеют, и тем, что им предстоит узнать и освоить. Такой этап включения знакомого, изученного в процесс усвоения нового называется ***актуализацией знаний и опыта учащихся***. Он является сквозным структурным элементом начала вводного инструктажа урока производственного обучения и обычно проводится в форме устного опроса учащихся по вопросам предыдущего учебного материала (общепрофессиональных и специальных предметов или прошлых уроков производственного обучения), *непосредственно связанного с содержанием предстоящей работы*. Здесь могут также применяться и другие способы актуализации: демонстрацию видеофрагментов с соответствующими пояснениями, проведение предварительных упражнений,

разбор выполненных учащимися домашних заданий, элементы деловой игры и т. п. Наибольший дидактический эффект с точки зрения актуализации знаний и опыта учащихся, развития их познавательной активности и рабочей «смекалки» имеют проблемные вопросы, удельный вес которых должен неуклонно, по мере накопления учащимися опыта, нарастать.

Формирование *смысловой структуры ООД* связано с **самостоятельным** анализом и поиском учащимся УПО оптимального решения ряда **базовых (подготовительных), типовых (стандартных, стереотипных, алгоритмизированных)** и творческих (*нестандартных, нестереотипных, типовых, но с заранее запланированными ошибками, критических, экстремальных*) ситуационных производственных задач.

Прежде чем приступить к выполнению типовых, стереотипных упражнений, всегда возникает необходимость в **самостоятельном** выполнении учащимся УПО *базовых, подготовительных упражнений-действий*, например, для выработки правильной рабочей позы, в пользовании контрольно-измерительным инструментом, в держании и балансировке напильника, в наладке, настройке, регулировке и управлении станком на холостом ходу в ручном и автоматическом режимах при помощи кнопочной станции или пульта управления (станок с ЧПУ).

Формирование *смысловой структуры ООД* при решении как *типовых*, так и *творческих ситуационных производственных задач* характеризуется:

1. **МОТИВАЦИОННЫМ КОМПОНЕНТОМ** (здесь и далее прописными буквами выделены термины в соответствии с теорией функциональных систем П. К. Анохина), *актуализацией опорных знаний и умений учащихся по вопросам предыдущего учебного материала (ПАМЯТЬ), анализом готового изделия с демонстрацией его в натуральную величину, на макетах, моделях, стендах и в графическом виде (чертежа или эскиза детали, электрической, гидравлической или пневматической схемы и др.) – ПУСКОВОЙ АФФЕРЕНТАЦИЕЙ*, его качественным и количественным *анализом* – **ФОРМИРОВАНИЕМ ПАРАМЕТРОВ АКЦЕПТОРА РЕЗУЛЬТАТА ДЕЙСТВИЯ**.

2. *Анализом исходного состояния заготовки (ее размеров, особенностей геометрической формы, способа получения, физико-механических свойств, величины снимаемого припуска) и реальных возможностей учебно-производственной мастерской (наличия необходимого оборудования, режущего инструмента, технологической оснастки, смазывающих и охлаждающих технологических сред, контрольно-измерительного инструмента и аппаратуры и т. д.) – ОБСТАНОВОЧНОЙ АФФЕРЕНТАЦИЕЙ*.

3. *Разработкой или выбором (ПРИНЯТИЕМ РЕШЕНИЯ) оптимального технологического маршрута (ПРОГРАММОЙ ДЕЙСТВИЯ) обработки детали*, включая описание оборудования, режущего инструмента, технологической оснастки, охлаждающих сред, контрольно-измерительного инструмента, оптимальных режимов резания, особенностей организации рабочего места и правил охраны труда.

4. Прогнозированием возможных видов брака, их причин и способов предупреждения (устранения) – ОБРАТНОЙ АФФЕРЕНТАЦИЕЙ.

5. Личным показом мастером производственного обучения образца трудовых приемов выполнения операции и закреплении данного показа в сознании обучающихся путем повторения приемов и действий одним-двумя обучающимися.

6. Формирование **двигательной структуры ООД** связано с **самостоятельным** (под контролем мастера производственного обучения) выполнением обучающимися **отдельных ситуационных упражнений-действий по изучению трудовых приемов и операций** или **комплексных ситуационных упражнений-действий** на реальном учебно-производственном или учебном оборудовании – ЭФФЕРЕНТНЫМ СИНТЕЗОМ, РЕАЛИЗАЦИЕЙ ПРОГРАММЫ ДЕЙСТВИЯ, ОБРАТНОЙ АФФЕРЕНТАЦИЕЙ, ОЦЕНКОЙ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЙСТВИЯ, КОРРЕКЦИЕЙ ПРОГРАММЫ ДЕЙСТВИЯ – ОЖИДАЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТОМ (рис. 5) [15, с. 135–136], [31, с. 16].

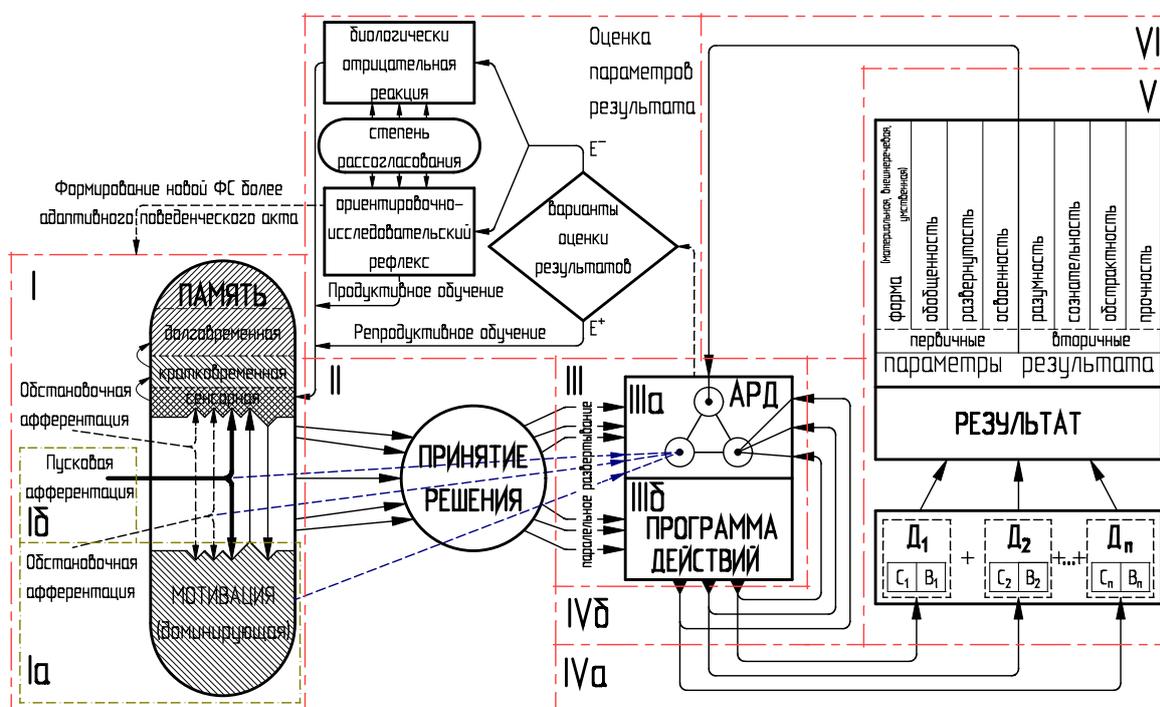


Рис. 5. Принципиальная схема центральной архитектуры функциональной системы (по П. К. Анохину, 1968):

I – предпусковая интеграция; Ia – предпусковой комплекс;

IIIa – формирование акцептора результата действия (АРД);

IIIб – эфферентный синтез; IVa – выход программы действия на эффекторы;

IVб – копирование поведенческого акта; VI – обратная афферентация

При **демонстрации трудовых приемов** и упражнений мастеру производственного обучения следует соблюдать ряд **требований**:

1. Учащиеся должны хорошо осознавать практическую значимость и важность изучаемых действий.

2. Должна быть обеспечена хорошая видимость демонстрируемых приемов и операций и слышимость комментариев мастера производственного обучения (правильный выбор места для расположения учащихся при показе).

3. Показ трудовых приемов рекомендуется осуществлять в рабочем темпе, затем в замедленном темпе с остановками в наиболее характерных моментах и вновь слитно в нормальном рабочем темпе.

4. Правильное сочетание показа трудовых приемов и соответствующих комментариев мастера производственного обучения, предваряющих показ, осуществляющихся в процессе самого показа или после показа.

5. Показ следует осуществлять строго в соответствии основным положениям инструкционных или инструкционно-технологических карт.

6. Внимание учащихся при показе трудовых приемов следует также обращать на элементы самоконтроля.

7. Наиболее трудные для восприятия учащихся трудовые движения и приемы следует осуществлять повторно.

8. Для того чтобы убедиться в правильности первичного восприятия трудовых движений, действий и операций, необходимо использовать закрепление показа мастера производственного обучения повторным показом, выполняемым одним-двумя учащимися.

9. Для отдельных учащихся (с особенностями развития, пропустивших ранее занятия по болезни и иным причинам) также рекомендуется дополнительно использовать повторные показы трудовых приемов выполнения операции в ходе их индивидуального текущего инструктирования.

Формирование *двигательной структуры ООД* при выполнении *отдельных базовых, типовых* и, в особенности, *нестандартных (с заранее запланированными ошибками, нестереотипных, критических и экстремальных) ситуационных и комплексных упражнений-действий* достаточно эффективно осуществляется на специальных *тренажерах (электронных симуляторах, виртуальных лабораториях, компьютерных стендах и т. д.)* при подготовке мехатроников, наладчиков станков и манипуляторов, операторов станков с программным управлением, аппаратчиков различных производств, машинистов сложнейших машин и энергетических установок, слесарей по ремонту автомобилей, диспетчеров, водителей различной техники мирного и военного назначения и др.

Успех вводного инструктажа во многом зависит от качества *первичной рефлексии* пройденного (разбор непонятных моментов) и сведения к минимуму потерь учебного времени на *получение учащимися материалов и заготовок, технической документации, документации письменного инструктирования, специального инструмента и приспособлений* и т. п. Важно подчеркнуть, что у опытного мастера производственного обучения практически нет опоздавших на урок, на рабочих местах учащихся заранее разложено все необходимое для работы, инструменты и другая рабочая оснастка всегда подготовлены и находятся на своем месте.

4.5. Организация и методика проведения вводного инструктирование обучающихся при выполнении комплексных работ

Содержание и структура вводного инструктирования учащихся при выполнении комплексных работ зависит от их сложности, места темы и урока в учебном процессе, его учебно-производственных задач. Вместе с тем в организационно-методическом плане вводный инструктаж на этом этапе обучения имеет типовую структуру-схему, которую можно взять за основу:

- *мотивационный компонент, сообщение темы и цели урока (формирование комплексных умений в... на примере детали «...»);*
- *актуализация знаний и опыта учащихся по вопросам предыдущего учебного материала;*
- *анализ чертежа детали и технических требований, предъявляемых к ее обработке;*
- *анализ маркировки, способа получения, геометрической формы и свойств исходного материала заготовки, назначение или расчет снимаемых припусков;*
- ***рассмотрение оптимальной технологической последовательности выполнения учебно-производственных работ (основной элемент комплексного урока производственного обучения);***
- *выбор режущего, вспомогательного и контрольно-измерительного инструмента;*
- *расчет и выбор оптимальных режимов резания;*
- *разбор возможных типичных ошибок, дефектов, мер их предупреждения или устранения;*
- *организация рабочего места;*
- *вопросы охраны труда и мероприятия противопожарной безопасности (перед началом работы, в процессе выполнения задания, по окончании работы);*
- *демонстрация и объяснение новых еще незнакомых или наиболее сложных и характерных приемов и способов выполнения учебно-производственных работ, включая процессы выверки, наладки, подналадки, регулировки и т. д.;*
- *закрепление личного показа мастера производственного обучения одним-двумя учащимися;*
- *первичная рефлексия результатов вводного инструктажа;*
- *сообщение норм выполнения работ, критериев и показателей оценки;*
- *выдача учебно-производственного задания и расстановка учащихся по рабочим местам [16, с. 96–97], [49].*

К началу обучения учащихся и выполнению *сложных учебно-производственных работ комплексного характера* они уже, как правило, имеют определенный опыт работы по профессии: изучены все трудовые операции; трудовые приемы и способы их выполнения закрепляются на выпол-

нении простых (межоперационных) работ комплексного характера. Учащиеся уже научились самостоятельно определять последовательность выполнения несложных работ, освоили основы пользования технической и технологической документацией. Наряду с дальнейшей отработкой правильности выполнения трудовых приемов и операций, точности и скорости в работе, при выполнении сложных работ комплексного характера, на передний план выступают задачи формирования у учащихся *производительной самостоятельности, смекалки, инициативы, творческого подхода к учебно-производственной деятельности, культуры труда*.

В процессе обучения учащихся при выполнении работ комплексного характера, в особенности сложных работ, отрабатывается, развивается такое важное качество будущих квалифицированных рабочих, специалистов, как *профессиональная самостоятельность*, которую ни в коем случае не следует понимать, как их вседозволенность. Профессиональная самостоятельность учащихся выражается в их умении самостоятельно разобраться в требованиях, предъявляемых к работе, и умении спланировать трудовой процесс, пользуясь технической документацией [48, с. 236].

Формирование профессиональной самостоятельности – это элемент процесса обучения и воспитания, для него характерна определенная методика и организация. Ценным здесь является *путь аналогии*. Иногда оказывается достаточным только напомнить учащемуся подобный данному случаю из своего практического опыта, как он находил выход из создавшейся ситуации. Этот методический прием используется не только для устранения допускаемых в работе недостатков, но и для помощи им в самостоятельном определении способа решения той или иной учебно-производственной задачи [48, с. 237].

В формировании у учащихся профессиональной самостоятельности большое значение имеет также отношение мастера производственного обучения к допускаемым учащимися *ошибкам*. Известно выражение: «Нет ничего эвристичнее ошибки». Будучи осознанной, ошибка возбуждает мыслительную активность данных учащихся, стимулирует их к самостоятельному преодолению возникающих трудностей.

Одним из важных показателей сформированности основ профессионального мастерства у учащихся является *привычка и умение планировать свой труд*, формированию которой следует уделять особое внимание при обучении учащихся в период выполнения сложных работ комплексного характера [48, с. 238].

В практике учебно-воспитательной деятельности опытных мастеров производственного обучения выработаны определенные методические приемы формирования у учащихся творческого отношения к труду. Осуществляя инструктирование учащихся (вводное, текущее, заключительное), мастер производственного обучения специально подводит учащихся к творческим поискам. Этого можно достичь, указав учащимся, например, на несовершенство чертежа, применяемой технологии, инструментов, при-

способлений, предложив им при этом подумать над их улучшением или усовершенствованием (изменением конструкции или технологии).

Хороший эффект дает такой прием, как внесение намеренных ошибок в чертеж или неполадок в настраиваемый прибор, механизм, машину, тренажер-симулятор и предложение учащимся найти их. Руководство мастера производственного обучения при выполнении заданий такого рода состоит в том, что он на первых порах подсказывает учащимся основную техническую идею, которая может быть воплощена учащимися в разрабатываемой конструкции, технологии, помогает найти необходимые источники, контролирует ход выполнения задания на различных его этапах, организует воплощение творческого замысла учащихся в практику. По мере накопления их опыта выполнение таких заданий для них должно приобретать все большую самостоятельность.

Весьма эффективным педагогическим средством формирования и развития творческого отношения у учащихся к труду является также *применение методов активного обучения* (эвристических бесед, деловых и ролевых игр, упражнений по принятию решений в различных учебно-производственных и производственных ситуациях, мозгового штурма и т. д.) [48, с. 239].

4.6. Организация самостоятельной работы обучающихся и методика их текущего инструктирования мастером производственного обучения

Специфика содержания, организации и методики руководства *самостоятельной работой учащихся* и их *текущего инструктирования* мастером производственного обучения определяется основными задачами того или иного периода производственного обучения.

Как и в процессе выполнения упражнений по отработке трудовых приемов и операций, основой выбора способов и методических приемов взаимодействия с учащимися являются *наблюдения за их работой*. При этом наряду с объектами наблюдений, характерными для периода освоения трудовых приемов и операций, мастер производственного обучения все больше внимания обращает на практическое применение учащимися знаний, ранее освоенных способов деятельности, формирование и совершенствование у них умений самоконтроля.

Руководство упражнениями, учебно-производственной деятельностью учащихся в процессе учебного занятия (урока) мастер производственного обучения осуществляет путем их *текущего инструктирования*, которое, как правило, проводится *индивидуально*. Основной организационной формой такого инструктирования являются *обходы мастером производственного обучения рабочих мест учащихся с целью проверки*:

- своевременности начала работы учащихся;
- соблюдения учащимися безопасных приемов труда, трудовой и производственной дисциплины;

- качества выполняемой работы и правильности технологии выполнения обрабатываемых трудовых действий, приемов, операций или их наиболее типичных сочетаний (комплексов);
- правильности пользования технической документацией и документацией письменного инструктирования учащихся;
- правильности организации рабочих мест учащихся;
- качества выполнения учащимися учебно-производственного задания;
- соблюдения учащимися производительности труда и нормы выработки (для комплексных и проверочных уроков) и т. п.

Кроме целевых обходов возможны и другие варианты форм организации индивидуального инструктирования:

- мастер производственного обучения *наблюдает* за группой со своего рабочего места и *дает указания* учащемуся, совершившему ошибку, испытывающему затруднения или нуждающемуся в помощи;
- мастер производственного обучения подходит к отдельным учащимся по их просьбе или без нее и совершает *индивидуальный инструктаж* данных учащихся непосредственно на их рабочем месте.

Мастеру производственного обучения следует знать и применять в своей работе весь арсенал *методических приемов* общего характера при проведении индивидуального текущего инструктирования учащихся.

1. Педагогический опыт, а также педагогические исследования показывают, что любой человек (тем более неопытный учащийся) непроизвольно сбивается, если видит или чувствует, что за ним наблюдают со стороны. Поэтому педагогически оправданно *наблюдать за учащимися в процессе их работы незаметно*, так, чтобы они об этом не догадывались.

2. В ходе текущего инструктирования мастер производственного обучения *вникает в работу каждого учащегося, не упуская из поля зрения работу всей группы*. Ни одна ошибка учащихся, ни одно нарушение, тем более сознательное, как и ни одно достижение, не должно остаться без его внимания. Учащиеся всегда должны быть уверены, что *мастер производственного обучения все видит, все знает и, при необходимости, всегда придет им на помощь*. Не следует вмешиваться в работу учащегося без необходимости, но и нельзя запаздывать с оказанием помощи ему, так как допускаемые ошибки и неточности могут развиваться и закрепиться, а исправить их будет потом значительно сложнее.

3. Большое значение для эффективности упражнений учащихся имеет характер указаний мастера производственного обучения. *Не следует сразу давать указания относительно того, как исправить ошибку, – нужно, чтобы учащийся сам обнаружил и осознал ее*, сам нашел способ исправления, сопоставляя свои действия с действиями, которые являются правильными в данной ситуации (образец – показ мастера или указания в инструкционной карте). В этом случае учащиеся приучаются не только корректировать свои действия, но и предотвращать возможность появления новых ошибок, воздерживаясь от нежелательных действий.

4. Осуществляя текущее инструктирование учащихся, опытные мастера предпочитают *не доделывать работу* за неуспевающими учащимися и *приучают их к самостоятельности*.

5. Проводя текущее инструктирование, также важно *соблюдать правильный режим труда и отдыха* учащихся, так как зачастую причиной ошибок учащихся является их чрезмерное переутомление.

6. Эффективное текущее инструктирование характеризует высокая принципиальность требований мастера производственного обучения к выполнению учащимися правил организации труда, рабочего места, правил безопасности со всей учебной группой, которая по своему составу может быть весьма неоднородной. Поэтому при текущем инструктировании следует всегда учитывать *индивидуальные особенности и способности учащихся*, чтобы обеспечить требуемый уровень освоения каждой темы, уделяя особое внимание отстающим учащимся – им на первых порах целесообразно давать для выполнения более простые и легкие задания, постепенно «подтягивая» их до более высокого уровня. Индивидуального подхода требуют и хорошо успевающие, инициативные, сообразительные учащиеся. Им следует поручать более сложные работы, способствующие развитию их творческого мышления, самостоятельности, предъявлять повышенные требования к темпу, скорости в работе и т. д. Их можно также привлекать для оказания помощи своим менее успевающим товарищам.

7. Одним из инструментов текущего инструктирования является *контроль учебно-производственной деятельности учащихся* на уроке.

В процессе выполнения упражнений учащихся может применяться и *внеплановый коллективный текущий инструктаж*. Проводится он в тех случаях, когда в ходе целевых обходов рабочих мест учащихся мастер производственного обучения обнаруживает, что многие учащиеся допускают одинаковые серьезные ошибки, которые могут привести к травматизму, массовому браку или к серьезной поломке оборудования.

Важную роль в формировании самоконтроля имеет методически грамотно организованный *текущий контроль учащихся мастером производственного обучения*. Проверая выполняемую работу, ему необходимо, прежде всего, выяснить, проверили ли ее сначала сами учащиеся, насколько умело они пользуются средствами контроля, умеют ли они делать правильные выводы. Особо здесь следует подчеркнуть важность контроля правильности выполнения ранее изученных трудовых приемов и способов работы, организации рабочих мест, соблюдения норм и правил безопасности труда. Эти показатели профессионализма имеют «сквозной» характер, воспитывать и отрабатывать их надо постоянно, на протяжении всего процесса производственного обучения, на каждом его этапе.

Эффективным методическим приемом развития самоконтроля является также *приучение учащихся к самоанализу выполненной ими работы*. Принимая выполненную работу, мастер предлагает учащемуся устно повторить порядок и правила выполнения работ, обосновать их, объяснить

причины отступления от рекомендованной технологии, если такие были, сравнить результаты выполненной работы с техническими требованиями или эталоном, самостоятельно определить, что выполнено хорошо и правильно, а что неправильно, как можно исправить недостатки. Такой анализ в присутствии мастера приучает учащихся проводить подобный самоанализ в процессе выполнения работы.

Одним из эффективных способов текущего контроля учебно-производственной деятельности учащихся, способствующих формированию привычек к качественному выполнению работы, является *межоперационный контроль* процесса выполнения учащимися учебно-производственных работ, направленный на предупреждения массового брака. Это особенно характерно для процесса обучения на изготовлении сложной продукции.

Давно подмечено, что учащиеся зачастую значительно легче усваивают разъяснения своих товарищей по учебе, нежели указания мастера производственного обучения или преподавателя. На этом основана *технология взаимообучения учащихся*, предполагающая совместный разбор учащимися содержания, последовательности, способов и средств выполнения учебно-производственных заданий; повторный показ и пояснение друг другу изучаемых трудовых приемов и способов трудовой деятельности непосредственно на рабочем месте.

При выполнении учащимися работ комплексного характера также используются методические приемы текущего инструктирования, успешно применяемые при проведении упражнений по отработке трудовых приемов и операций: разъяснения, повторные демонстрации сложных приемов и способов работы; предложение учащемуся проанализировать ход своей работы, проговорить вслух, что и как он собирается делать, какими путями намерен предупредить возможные неполадки и ошибки в работе и т. д. [48, с. 232]. Наибольшую практическую ценность такие методические приемы инструктирования имеют при руководстве выполнением работ, в которых на передний план выступает интеллектуальная деятельность учащихся.

4.7. Организация и методика проведения заключительного инструктирования обучающихся на уроке производственного обучения

Основная дидактическая цель *заключительного инструктажа* – на основе анализа успехов и недостатков проведенного урока показать учащимся, чему они научились, насколько продвинулись в овладении рабочей квалификацией, что и как нужно делать, чтобы не допускать недостатков и закрепить достигнутые успехи.

Проводя заключительный инструктаж, мастер производственного обучения исходит из того, что – это важнейшая и составная часть урока, на который обычно выносятся следующие основные вопросы: сообщение о выполнении цели урока; анализ успешности выполнения упражнений;

разбор наиболее типичных ошибок и характерных недостатков, рассмотрение путей их предупреждения и устранения; анализ выполнения учащимися правил безопасности, организации труда, использования рабочего времени; сообщение отметок за урок; выдача домашнего задания [16, с. 97].

Для повышения эффективности заключительного инструктажа опытные мастера производственного обучения руководствуются следующими рекомендациями:

- на первый план всегда необходимо ставить подведение итогов урока, достижение обучающимися всех его целей и задач;

- заключительному инструктированию следует придавать преимущественно обучающий характер;

- следует максимально широко привлекать обучающихся к самостоятельному анализу выполнения учебно-производственных заданий, разбору наиболее типичных ошибок, установлению их причин и способов предупреждения или исправления (если брак носит исправимый характер);

- в целях формирования внутренней мотивации отдельных обучающихся следует активно использовать метод их персонального поощрения, демонстрируя их работы (и при этом всячески подчеркивая их отличное качество, изящество, производственную самостоятельность, высокие производственные показатели, владение рациональными приемами и способами работы, творческий подход к делу и т. д.), стимулируя внутригрупповую конкуренцию и соревновательность, весьма эффективную для обучающихся данной возрастной группы;

- выдачу домашнего задания целесообразно осуществлять в опережающем режиме, чтобы к следующему занятию учащиеся были готовы в теоретическом плане, знали его тему, характер учебно-производственного задания, которое им предстоит выполнять, его объем, последовательность выполнения и т. д.;

- анализ итогов урока следует производить всесторонне, выставляемые отметки аргументировать, не унижать и не упрекать учащихся за допущенные ошибки и недостатки, причиной которых явилась их неопытность [48].

4.8. Требования и критерии анализа (самоанализа) результатов урока производственного обучения

Урок производственного обучения анализируют обычно в день его проведения. Анализуют подлежат в равной мере как положительные факты, явления, моменты в организации урока, деятельности мастера производственного обучения, так и недостатки. Анализ урока ведут в доброжелательном, спокойном тоне по отношению к мастеру производственного обучения, поскольку даже в явно неудачном уроке есть отдельные положительные моменты, а ошибки поучительны для всех [3, с. 27].

Общие требования к анализу урока производственного обучения:

- эффективность урока, исходя из его роли в системе других уроков;
- комплексность (охват всех сторон деятельности мастера производственного обучения и всех ранее проведенных уроков);
- объективность анализа и самоанализа;
- конструктивность критических замечаний.

Частные критерии и показатели результативности урока производственного обучения:

Анализ организации, структуры, оснащения и общей обстановки проведения урока:

– своевременность начала урока, наличие или отсутствие опоздавших, форма проверки готовности учащихся к уроку (переключка по журналу или доклад дежурного);

– соответствие темы и содержания урока учебной программе, перспективно-тематическому (месячному, поурочно-блочному) плану;

– оправданность дидактической, методической и временной подструктур урока;

– связь изучаемого материала с теорией;

– соответствие выполняемых работ теме, периоду обучения, уровню подготовленности учащихся, обеспечение учащихся необходимым объемом работ;

– материально-техническое оснащение урока (наличие и исправность оборудования, инструментов и приспособлений, чертежей, документации письменного инструктирования учащихся и т. д.) и целесообразность его использования;

– санитарно-гигиеническое состояние учебно-производственной мастерской, организация рабочих мест мастера производственного обучения и учащихся;

– связь с группой, уровень коммуникативных умений и навыков (темп, громкость, выразительность и правильность речи мастера производственного обучения и его контроль за речью учащихся и т. д.), его внешний вид, поведение, настроение, присутствие чувства юмора, педагогический такт и требовательность, умение владеть вниманием группы.

Анализ результатов вводного инструктирования учащихся мастером производственного обучения:

– подготовка мастера производственного обучения к уроку (наличие плана урока и следование ему, подготовка необходимых дидактических средств и технических средств обучения);

– грамотность постановки и степень реализации обучающей, воспитывающей, развивающей целей урока;

– рациональность использования учебного времени урока;

– техническая и графическая грамотность мастера производственного обучения;

– дидактическая целесообразность используемых форм (фронтальная, групповая, индивидуальная) и методов производственного обучения, наличие проблемных ситуаций, обеспечивающих доступность учебного материала и активизирующих процесс умственно-познавательной деятельности обучающихся;

– наличие учебных ситуаций, направленных на достижение воспитательных и развивающих целей урока;

– дидактическая эффективность использования средств обучения, отражающих последние достижения науки и техники и передовых приемов труда (своевременность, соответствие дидактическим целям и задачам, техника демонстрации и т. д.);

– соблюдение требований к показу трудового процесса мастером производственного обучения, включая обучение учащихся приемам самоконтроля;

– организация и методика закрепления формируемых в ходе вводного инструктирования учащихся умений и первичной рефлексии возникших затруднений.

Анализ результатов самостоятельной работы учащихся и их текущего инструктирования мастером производственного обучения:

– качество выполняемых учащимися работ;

– самостоятельность и осознанность трудовых действий учащихся, владение ими приемами самоконтроля в процессе выполнения работы с использованием документации письменного инструктирования, необходимой справочной литературы и т. д.;

– характер затруднений, испытываемых учащимися в процессе выполнения работы, плановность обхода мастером производственного обучения их рабочих мест, а также своевременность и педагогическая целесообразность проведения им необходимого текущего инструктажа;

– использование бригадных форм организации работы, а также возможность привлечения отдельных учащихся к оказанию помощи своим отстающим коллегам в процессе выполнения учебно-производственного задания.

Анализ результатов заключительного инструктирования учащихся мастером производственного обучения:

– степень достижения цели урока и реализации задач, стоящих перед заключительным инструктажем;

– демонстрация лучших работ учащихся;

– качество разбора наиболее типичных ошибок учащихся, установления их причин и способов предупреждения;

– объективность и аргументированность выставляемых учащимся отметок за урок;

– грамотность выдачи домашнего задания (при его наличии).

Анализ деятельности обучающихся:

– подготовленность к уроку (внешний вид, состояние здоровья, организация рабочего места, направленность или рассеянность внимания и т. д.);

- качество сформированных на уроке знаний, умений и навыков;
- заинтересованность, деловая активность и занятость на уроке;
- уровень интеллектуальной и физической напряженности на уроке, степень утомляемости;
- отношение к мастеру производственного обучения (доброжелательное, индифферентное, враждебное).

Общие выводы по уроку и его оценка:

- раскрытие темы и реализация плана урока;
 - достижение дидактических целей урока;
 - наличие объективных данных для дальнейшей профессиональной деятельности;
 - оценка урока по десятибалльной системе и ее обоснование;
 - рекомендации и пожелания мастеру производственного обучения
- [2], [3, с. 27–29].

5. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ ПРОИЗВОДСТВА. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

5.1. Цели, задачи, формы организации обучения учащихся в условиях производства и их характеристика.

Производственная практика

Производственная практика на предприятиях – важнейшая форма организации производственного обучения учащихся УПТО в заключительный его период. Она в значительной степени отличается от обучения в учебных мастерских как по целям и содержанию, так и по методам организации [37, с. 93–94].

Основной *целью производственного обучения (производственной практики) в условиях производственных предприятий* является совершенствование профессиональных знаний, умений и навыков молодых рабочих, составляющих основу их профессионального мастерства, сформированного в учебных мастерских УПТО.

Задачи производственного обучения (производственной практики) учащихся в условиях производства:

– закрепление, расширение и углубление производственного опыта, а также совершенствование скоростных умений и навыков выполнения работ по соответствующей профессии в реальных производственных условиях;

– освоение передовых приемов и способов труда, новой и новейшей техники и технологии;

– воспитание профессионально-важных и профессионально-значимых качеств их личности (профессионального сноровки, самостоятельности, дисциплинированности, ответственности за порученное дело, бережного отношения к оборудованию, инструменту и приспособлениям и др.);

– приобщение обучающихся к производственной и общественной жизни трудового коллектива рабочих предприятия [37, с. 103–104].

К отличительным особенностям производственного обучения (производственной практики) на предприятии относятся:

– обучение в условиях реального, а не в искусственно смоделированного в учебных мастерских, производства на выпускаемой предприятием продукции;

– условия работы в реальном трудовом коллективе работников предприятия;

– требования соблюдения внутреннего распорядка, трудовой дисциплины и требований охраны труда, характерные для данного предприятия;

– возможность привлечения к процессу обучения квалифицированных работников предприятия и специалистов-наставников [37, с. 94], [48].

В соответствии с п. 13 Положения об организации производственного обучения, *общее руководство производственным обучением (производ-*

ственной практикой) осуществляют заместитель директора УПТО по учебно-производственной работе (производственному обучению) или старший мастер. *Непосредственное руководство производственным обучением (производственной практикой)* во все его периоды осуществляет мастер производственного обучения [43, с. 24].

Прохождение производственной практики учащихся на предприятии можно условно разделить на следующие периоды: *подготовительный, начальный (вводный), основной и контрольно-заключительный*.

Подготовительный период начинается примерно за месяц и длится до самого начала *производственной практики* (см. раздел 5.2).

Вводный период производственной практики продолжается около 2–3 дней с момента начала практики. Необходимо организовать его так, чтобы учащиеся как можно быстрее адаптировались в условиях производства и включились в ритм и режим работы данного предприятия.

На протяжении *основного периода производственной практики* осуществляется отработка и совершенствование профессиональных знаний, умений, навыков согласно учебной программе, совершенствуются необходимые скоростные навыки выполнения работ.

В течение *контрольно-заключительного периода* проходит заключительный или итоговый учет результатов производственного обучения.

Формы и методы организации производственной практики определяются УПТО по согласованию с организациями-заказчиками рабочих кадров и региональными органами управления образованием [43, с. 24]. Наиболее распространенными формами организации производственного обучения (производственной практики) являются:

- *обучение в составе ученических бригад на специально выделенном ученическом или учебно-производственном участке;*
- *обучение в составе бригад квалифицированных рабочих;*
- *обучение на индивидуальных рабочих местах под руководством закрепленного квалифицированного рабочего (наставника);*
- *индивидуально-обособленное обучение на штатном рабочем месте предприятия (объекта, организации)* [34], [48], [50].

Наиболее эффективной формой организации производственной практики является *производственная практика в составе ученических бригад*. Вместе с тем, реализация такой формы проведения практики представляет определенные сложности с точки зрения руководства со стороны мастера производственного обучения: в этом случае он одновременно является и руководителем учебно-воспитательного процесса, и руководителем производственного процесса, ответственным за качество и своевременность выполнения производственных заданий. Поэтому обычно при такой форме организации практики в помощь основному мастеру группы учебным заведением выделяются несколько других мастеров этой профессии или несколько квалифицированных рабочих предприятия. При этом мастер производственного обучения должен умело распределить роли по руководству

учащимися между собой и своими помощниками. Обычно выделенные предприятием в помощь мастеру квалифицированные рабочие возглавляют ученические бригады, а мастер группы осуществляет их общее руководство [48, с. 252].

Условия эффективного перехода на бригадную организацию производственного обучения:

1. Обучающиеся должны иметь определенный уровень профессиональной подготовки.

2. Группа должна быть сформирована как ученический коллектив, обладающий нормальными человеческими взаимоотношениями, определенным уровнем сплоченности, наличием в составе отдельных бригад своего неформального лидера. В этой связи при такой форме организации практики рекомендуется сохранять состав ученических бригад, сформировавшихся при бригадной организации производственного обучения в учебных мастерских, включая их бригадиров, на весь период обучения.

3. Объединение обучающихся в бригады обусловлено сложностью выполняемых ими производственных работ по операционной технологии.

Вводное инструктирование учащихся в отношении технологии и правил выполнения предстоящих работ, демонстрация новых для учащихся приемов и способов их выполнения, применения инструментов, приборов, оснастки, способов самоконтроля, как правило, осуществляется перед началом работы, реже – в начале или в середине смены. Его может проводить как мастер производственного обучения, так и квалифицированный рабочий – бригадир ученической бригады. Большое значение для успеха обучения имеют установившиеся позитивные контакты между ними. Главная задача мастера производственного обучения – добиться, чтобы рабочие-бригадиры, наставники действительно учили учащихся, а не только были для них работодателями и приемщиками выполненных работ [48, с. 252–253].

Определенную специфику имеет и текущее инструктирование учащихся в процессе их работы. В основном его проводят квалифицированные рабочие-бригадиры. Особое внимание мастер производственного обучения должен уделять организации межоперационного и итогового контроля выполнения работ бригадой.

В целях более эффективного решения задач обучения и воспитания учащихся в процессе практики широко используются такие формы, как производственные совещания группы и бригадные совещания. На таких совещаниях – своеобразных заключительных инструктажах, проводимых совместно с рабочими – бригадирами ученических бригад, мастер производственного обучения решает основные учебно-производственные и учебно-воспитательные задачи, разбирает текущие и перспективные учебно-производственные вопросы, налаживает взаимоотношения учащихся и квалифицированных рабочих-бригадиров, подводит итоги, ставит и обсуждает новые задачи, приобщает учащихся к реальной производственной обстановке [48, с. 253–254].

Преимущества данной формы организации производственного обучения (производственной практики) следует отнести:

- прочность формируемых у учащихся профессиональных умений и навыков;

- совместное нахождение мастера производственного обучения с группой, возможность личного его участия в проведении инструктажей, высокий уровень авторитета и оказания влияния на учащихся;

- более самостоятельное выполнение учащимися разнообразных производственных работ различной сложности;

- повышение уровня ответственности учащихся за результаты работы;

- благоприятные возможности для воспитания чувства коллективизма.

Недостатки организации производственного обучения (производственной практики) в составе ученических бригад на производственных предприятиях:

- условия производственного обучения мало чем отличаются от условий обучения в учебных мастерских;

- учащиеся связаны с рабочим коллективом предприятия лишь территориально;

- определенные сложности в работе мастера производственного обучения, так как он не имеет возможности работать со всей группой, являясь одновременно руководителем и учебного и производственного процессов (обучающие функции в большей степени доверяются квалифицированным рабочим-бригадирам, включенным в состав ученических бригад).

Производственная практика учащихся в составе бригад квалифицированных рабочих предприятия получила наибольшее распространение благодаря своей сравнительной простоте осуществления, хотя объективно эффективность ее гораздо ниже, чем практики в составе ученических бригад.

В то же время опыт показывает, что при правильной организации практики, умелом руководстве ею со стороны мастера производственного обучения, при установлении нормальных деловых отношений между учебным заведением и предприятием, мастером производственного обучения и руководителями подразделений предприятия, а также квалифицированными рабочими в бригадах, в которых учащиеся проходят практику, данная форма организации и проведения производственной практики может давать неплохие результаты [48, с. 255].

К основным вопросам деятельности мастера производственного обучения по руководству практикой учащихся при включении их в бригады квалифицированных рабочих относится:

- 1) инструктирование учащихся (вводное, текущее, заключительное) о способах и средствах выполнения производственных работ;

- 2) контроль правильности загрузки учащихся работами, типичными и характерными для их профессии, соответствие их правилам и нормам охраны труда;

3) участие в приемке работ, выполненных учащимися и оценке успеваемости учащихся за рабочий день;

4) выдача, руководство и контроль выполнения учащимися заданий по изучению современной техники и технологий, применяемых на предприятии;

5) перемещение учащихся по объектам работы, рабочим местам, участкам в соответствии с программой практики и графиком перемещения;

6) помощь учащимся в ведении дневников практики, контроль правильности ведения дневников.

К *достоинствам* данной формы организации производственного обучения (производственной практики) следует отнести:

– сравнительную легкость в организации процесса производственного обучения (производственной практики) учащихся;

– включенность учащихся в «производственную атмосферу» предприятия;

– широкие возможности практического освоения учащимися передовой техники и технологии, современных способов производства.

Недостатки организации производственного обучения (производственной практики) в составе бригад квалифицированных рабочих относятся следующее:

– учебный процесс в значительной степени подчинен решению производственных задач предприятия;

– снижается руководящая роль мастера производственного обучения в сравнении с предыдущей формой;

– качество производственного обучения учащихся во многом зависит от опыта и добросовестности квалифицированных рабочих-бригадиров;

– снижается производственная самостоятельность учащихся за результаты работы;

– осложняется работа мастера производственного обучения из-за большого рассредоточения учащихся по цехам и участкам предприятия (предприятий);

– хорошее владение мастером производственного обучения коммуникативными навыками установления деловых и общечеловеческих взаимоотношений с квалифицированными рабочими и бригадирами.

Широкое распространение в отечественной дидактике производственного обучения также получила форма *индивидуального прикрепления обучающихся к наиболее опытному рабочему предприятия (наставнику)*, с которым они совместно выполняют производственное задание. При этом на первых порах учащийся может работать в качестве помощника данного рабочего, а затем ему постепенно доверяется самостоятельное выполнение работ.

Достоинства данной формы обучения заключается в простоте ее организации, когда учащийся, находясь под постоянным наблюдением взрослого, квалифицированного и опытного специалиста достаточно быстро перенимает у него производственный опыт и сноровку высокопроизводительного владения современным оборудованием, инструментами и при-

способностями, умением находить выход из сложнейших производственных ситуаций, быстрее адаптируется к трудовому режиму и ритму работы предприятия. На многих предприятиях имеют место многочисленные случаи формирования трудовых династий, когда таким наставником становится близкий родственник (отец, брат, дядя, дедушка). Безусловно, такой опыт необходимо пропагандировать и всячески поощрять, как это было раньше в советские времена.

К недостаткам такой формы организации обучения следует отнести:

– сложность в поиске такого добросовестного квалифицированного наставника, обладающего высоким уровнем производственной квалификации, общечеловеческой культуры, педагогического мастерства и пока еще недостаточным уровнем материальной заинтересованности в подобной работе с учащимися УПТО;

– снижение до минимума учебно-воспитательной роли и даже, порой, авторитета мастера производственного обучения, возникающие в связи с этим трудности в проведении инструктажей и контроле за дисциплиной учащихся [50, с. 116].

Обучение (практика) на штатных рабочих местах может применяться в конце завершающего периода производственной практики, когда учащийся уже достаточно самостоятелен и может успешно работать как полноценный рабочий [50, с. 116]. Очевидным *достоинством* данной формы обучения является максимальный уровень самостоятельности и личностной включенности обучающегося в процесс производственного обучения. *Недостаток* тот же, что и в предыдущей организационной форме производственной практики.

5.2. Содержание деятельности мастера производственного обучения в период подготовки к производственной практике

Успех обучения учащихся на предприятии зависит от уровня предварительной подготовки к производственной практике со стороны администрации УПТО, осуществляющей общее руководство практикой, и со стороны ее непосредственного руководителя – мастера производственного обучения.

Следует здесь напомнить, что содержание производственного обучения определяется типовой учебной программой, а также разрабатываемыми на ее основе учреждениями образования по согласованию с организациями – заказчиками кадров, учебными программами производственного обучения данного учреждения образования.

Приблизительно за месяц до начала практики или производственного обучения на производстве мастер группы совместно со старшим мастером или с заместителем директора по учебно-производственной работе должны провести ряд подготовительных мероприятий:

– изучить производственный процесс и существующие формы организации труда на нескольких ведущих предприятиях;

– выявить лучшие цеха и бригады, где могут быть выделены рабочие места для учащихся и наиболее эффективно организована производственная практика;

– добиться от руководства предприятия заверения о предоставлении учащимися в достаточном объеме работ по осваиваемой ими квалификации согласно программе производственного обучения, изучив также предварительный размер оплаты их будущего труда;

– разработать графики перемещения учащихся (или учебных бригад) по рабочим местам³⁰;

– решить все организационные вопросы, связанные с будущим проживанием обучающихся, доставкой их на производственный объект и обратно (для строительной, с/х отрасли), обеспечением их питанием, спецодеждой и т. д.;

– заключить в установленном порядке договоры (прил. 8), в которых оговариваются сроки проведения производственной практики, количество учащихся, направленных на данное предприятие, обязанности предприятия в обеспечении учащихся рабочими местами, работой, безопасными условиями труда, организацией наставничества, порядок оплаты труда учащихся, режим работы, а также проведение обучения в соответствии с учебной программой с данными предприятиями об организации производственной практики, и издать соответствующий приказ УПТО.

При подборе учебно-производственных работ, выполняемых на предприятии, необходимо соблюдать следующие требования:

– соответствие учебной программе и периоду производственного обучения (производственной практики);

– типичность работ, которые наиболее часто встречаются по данной квалификации;

– соответствие всем необходимым требованиям по технике безопасности и производственной санитарии, противопожарным мерам безопасности;

– соответствие современному уровню материально-технического оснащения производства, возможность применения передовых методов труда, современной техники и технологии;

– загруженность учащихся достаточным объемом работ;

– максимальная степень разнообразия объектов труда.

Перед выходом учащихся на преддипломную практику мастер производственного обучения проводит общее собрание в группе о целях, задачах и значении производственной практики, специфике ее проведения, знакомит их с детальной программой, порядком правильного ведения записей в дневниках учета производственных работ, знакомит с плановым графиком их перемещения по рабочим местам (при необходимости).

³⁰График является основным документом планирования и учета производственного обучения. Он составляется на основе программы производственного обучения с таким расчетом, чтобы каждый учащийся, перемещаясь по производственным подразделениям и рабочим местам, освоил современную технику и технологию, научился выполнять разнообразные работы с требуемой нормой выработки. Примеры таких графиков представлены Кругликовым Г. И. [28, с. 97–100].

В первый день пребывания на предприятии учащихся инженер по охране труда предприятия в соответствии с инструкцией проводит с группой в целом и индивидуально с каждым учащимся вводный инструктаж по безопасным методам работы. Проведение вводного и первичного инструктажей регистрируется в соответствующих журналах вводного и первичного инструктажа. Затем учащихся распределяют по рабочим местам, где мастер цеха с каждым из них проводит первичный инструктаж по охране труда, прикрепляет наиболее квалифицированному рабочему (руководителя практики от предприятия), который в дальнейшем знакомит учащегося с оборудованием, разъясняет режим работы в цехе и на предприятии, особенности технологического процесса и т. д.

5.3. Содержание деятельности мастера производственного обучения в период производственной практики

Вводное инструктирование учащихся, как правило, проводит бригадир или квалифицированный рабочий, с которым учащийся работает в бригаде. Однако и мастер производственного обучения, используя созданные благоприятные условия, также должен проводить инструктирование учащихся, прежде всего, при переводе учащихся на новые рабочие места или на новое оборудование, новые виды производственных работ. Фактически проводится смешанное вводно-текущее инструктирование по следующим вопросам:

- характеристика работ, выполняемых на данном рабочем месте, технические требования, предъявляемые к ним;
- особенности устройства и работы оборудования, приборов, применения инструментов, приспособлений;
- режимы работы оборудования, способы управления им, правила ухода;
- разбор технической и технологической производственной документации, характерной для данного рабочего места или вида работы;
- разъяснение конкретных обязанностей учащихся на рабочем месте; особенности процесса выполнения работы, способы самоконтроля и итогового контроля выполненных работ;
- объяснение и показ приемов и способов выполнения производственных работ, характерных для данного рабочего места;
- рассмотрение особенностей организации труда, рабочего места, правил безопасности, санитарно-гигиенических требований к процессу выполнения производственных работ;
- разбор способов обеспечения необходимой производительности труда;
- разъяснение порядка получения текущих указаний в процессе работы, обслуживания данного рабочего места; порядка получения и сдачи на хранение материалов, инструментов и т. д.

Сущность *текущего инструктирования* диктуется самим ходом производственного процесса, характером работы учащихся и уместно лишь тогда, когда мастер производственного обучения твердо убежден в его производственной необходимости, своевременности и правильности. Оно оправдано, например, в случае нарушений учащимися требований технологического процесса, неправильным использованием оборудования, ненадлежащим уходом за ним, несоблюдением правил безопасности труда или организации рабочих мест. Неэтично с педагогической точки зрения без необходимости вмешиваться в текущую работу учащегося и давать ему указания в процессе его совместной работы со своим руководителем от предприятия (квалифицированным рабочим). Это если и делается, то обычно во время перерывов в работе.

Руководство мастера производственного обучения работой учащихся не ограничивается только этим. Он совместно с учащимся может принимать участие в разборе производственных заданий в начале смены, при переходе от одной работы к другой, при сдаче выполненных работ. Большую методическую помощь мастеру в руководстве производственной деятельностью учащихся может оказывать использование разрабатываемой на предприятии технической документации (чертежей, схем, технологических процессов и т. д.).

Заключительный инструктаж при обучении учащихся в условиях производства обычно посвящается итоговым результатам работы за день, а также перемещению учащихся, согласно графику, на новые рабочие места или в другие цеха, участки.

Особое внимание мастером производственного обучения должно уделяться работе с дневниками учета производственного обучения при прохождении производственной практики учащихся, которые являются основным документом учета и контроля выполнения учебной программы производственного обучения на предприятии (см. раздел 6.3).

6. УЧЕТ И КОНТРОЛЬ В ПРОЦЕССЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

6.1. Виды и задачи учета производственного обучения

«Учет производственного обучения можно рассматривать как систему организационно-педагогических мероприятий, осуществляемых непрерывно на всех этапах образовательного процесса и направленных на подведение текущих, периодических и итоговых результатов процесса производственного обучения, и как неотъемлемую часть самого процесса производственного обучения» [41, с. 24]. Он является одним из объективных показателей контроля качества подготовки учащихся по изучаемой квалификации непрерывно на всех ее этапах.

Учет производственного обучения включает следующие *составные части (компоненты)*:

– собственно *учет*, т. е. анализ и фиксация хода и результатов процесса производственного обучения: сравнение и сопоставление с исходными данными, величинами, показателями, установками; заключение о соответствии фактического состояния процесса обучения этим исходным данным; определение (подсчет, замер) количественных показателей, характеризующих ход и результаты процесса производственного обучения;

– *контроль*, т. е. процесс определения соответствия знаний и умений учащихся, результатов их учебно-производственной деятельности установленным требованиям, правилам, нормам, нормативам, критериям и т. д.;

– *оценка* в форме суждения (заключения) о качестве знаний и умений учащихся, о результатах их учебно-производственной деятельности в балльном выражении (отметка) или словесном суждении (превосходно, отлично, хорошо, удовлетворительно, плохо, очень плохо и т. д.) [33].

Задачи контроля и учета результатов производственного обучения:

1. Установление готовности обучающихся к восприятию и усвоению новых знаний, умений и навыков.

2. Выявление наиболее типичных затруднений и ошибок обучающихся, установление их причин и способов предупреждения (устранения).

3. Получение обратной связи о характере познавательной деятельности в процессе производственного обучения.

4. Определение эффективности применяемых методов, форм и средств производственного обучения (производственной практики).

5. Получение и анализ данных для объективной оценки успеваемости обучающихся в процессе производственного обучения.

6. Получение и анализ данных для эффективного планирования и нормирования учебно-производственной деятельности в процессе производственного обучения.

Своевременный контроль, персонифицированная оценка и учет результатов производственного обучения воспитывает у обучающихся чув-

ство ответственности за качество обучения, дисциплинирует их, приучает к самоконтролю и необходимости своевременного исправления ошибок, имевшихся ранее.

В зависимости от целей и времени проведения **контроль и учет успеваемости учащихся** в процессе их производственного обучения может быть различных **видов**: **констатирующим (входным)** в ходе прохождения медицинской комиссии и собеседования на профпригодность; **текущим**; **периодическим** (или *промежуточным в виде выполнения проверочных работ, выставления учащимся полугодовых и годовых отметок*) и **итоговым** (выпускные квалификационные экзамены).

Текущий контроль и учет успеваемости осуществляется мастером производственного обучения, как правило, на этапе текущего инструктирования учащихся с применением всех *методов учета и контроля (устного опроса учащихся, проверки выполнения домашнего задания, бесед с обучающимися в ходе проведения инструктажей, текущих наблюдений и проверки качества выполнения учебно-производственных работ, ведения соответствующих записей в журнале учета производственного обучения или в нарядах на выполнение пробных квалификационных работ)* [33].

Устный опрос в ходе вводного инструктирования учащихся служит в основном цели актуализации их знаний и опыта по вопросам предыдущего учебного материала. Отметки за устные ответы, как правило, не выставляются, но могут учитываться при вставлении итоговой отметки за день.

Текущее наблюдение предполагает накопление и фиксирование сведений по каждому учащемуся в процессе его работы (время начала работы, правильности организации рабочего места, правильность выполнения отдельных трудовых действий, приемов и операций, соблюдения наиболее рациональной последовательности выполнения учебно-производственного задания, умений пользоваться всеми рабочими и контрольно-измерительными инструментами, технической документацией, степень самостоятельности и осознанности выполнения задания, соблюдение трудовой и учебной дисциплины и т. д.).

При проверке учебно-производственных работ мастер производственного обучения на основе объективных данных (правильность выполнения трудовых приемов; степень соблюдения требований к качеству продукции; производительность труда; соблюдение установленных ученических норм времени; самостоятельность; организация рабочего места и культура труда; безопасность труда и др.) контролирует их качество на определенных этапах готовности и выставляет итоговую отметку. При итоговом оценивании работы за день могут учитываться результаты *устного опроса и текущих наблюдений* за учащимися в процессе выполнения работы.

Начальный и основной периоды производственного обучения завершаются **периодическим контролем и учетом успеваемости** учащихся в форме *проверочных работ* по итогам каждого полугодия и поэтапной аттестации учащихся с присвоением промежуточного разряда [33].

В соответствии с Правилами проведения аттестации учащихся при освоении содержания образовательных программ ПТО перечень проверочных работ по производственному обучению составляется мастером производственного обучения по форме (прил. 9) не позднее, чем за две недели до их проведения; рассматривается на заседании методической комиссии и утверждается заместителем руководителя учреждения образования (п. 26) [44].

Проверочные работы проводятся за счет времени, отводимого на производственное обучение. Продолжительность выполнения проверочных работ по производственному обучению не должна превышать 12 учебных часов (п. 30) [44].

Проверочную работу учащиеся выполняют полностью самостоятельно под наблюдением председателя комиссии (мастера производственного обучения), членов комиссии из числа преподавателей учебных предметов профессионального компонента, а также работников организаций – заказчиков кадров (п. 28) [44]. В качестве заданий для выполнения проверочных работ подбираются наиболее типичные для профессии производственные работы, требующие применения освоенных ранее трудовых операций, способов, приемов: изделия, детали, сборочные единицы, наладочные и регулировочные работы, управление аппаратами и т. п., соответствующие программе производственного обучения, перспективно-тематическому плану и перечню учебно-производственных работ на данный период обучения. Норма времени (выработки) при выполнении проверочной работы устанавливается (определяется) в обычном порядке, как и для текущих учебно-производственных работ с учетом переводных поправочных коэффициентов, соответствующих сложности и времени проведения этих работ.

При оценке выполненной проверочной работы учитываются качество и производительность труда учащихся, соблюдение правил и норм безопасности труда, соблюдение наиболее рациональной технологии выполнения работы, правильность применяемых трудовых приемов, организацию и культуру труда, умение пользоваться оборудованием, инструментами, приспособлениями.

Результаты выполнения проверочных работ по производственному обучению оформляются протоколом по форме согласно (прил. 10) (п. 29) [44].

Итоговый контроль и учет успеваемости учащихся, его организация и содержание определяются статьей 183 Кодекса РБ об образовании [25] и Правилами проведения аттестации учащихся при освоении содержания образовательных программ ПТО [44] и проводится государственной квалификационной комиссией (см. раздел 7 данного пособия).

6.2. Основная документация для текущего учета и контроля результатов производственного обучения

Для учета производственного обучения используются следующие документы:

- журнал учета производственного обучения;
- дневник учета производственных работ;
- протокол по результатам проверочных работ;
- перечень квалификационных пробных работ;
- наряд-задание на выполнение квалификационной пробной работы;
- протокол по результатам квалификационных пробных работ;
- сводная ведомость успеваемости учащихся;
- производственная характеристика учащегося;
- протокол заседания государственной квалификационной комиссии.

Журнал является основным документом **учета производственного обучения учащихся**³¹, который ведется мастером (или мастерами), проводившими производственное обучение в учебной группе (см. правила ведения журнала). Записи в журнале ведутся в соответствии с правилами ведения журнала: четко, аккуратно, чернилами одного цвета (не красными и не зелеными) и т. д.

Журнал учета производственного обучения учащихся, имеет шесть основных форм.

Форма № 1 данного журнала содержит сведения об учащихся группы (табл. 4). Ее заполняет мастер производственного обучения, закрепленный за данной группой в соответствии с поименной книгой, личными делами и приказами о зачислении учащихся. В графе «Дополнительные сведения» делается запись об отчислении или переводе учащихся (*дата, приказ №*).

Таблица 4

Форма № 1 «Сведения об учащихся группы»

№ п/п	Фамилия, собственное имя, отчество	Число, месяц, год рождения	Домашний адрес учащегося (телефон)	Номер по поименной книге, дата и № приказа о зачислении	Дополнительные сведения
1	<i>Байнов Валерий Павлович</i>	<i>20.05.1998</i>	<i>220049, г. Минск, ул. Советская, дом 121, кв. 5, тел. 280-67-02</i>	<i>№ 1052; 01.09.2014 № 77</i>	

³¹Журнал хранится в УПТО на протяжении 5 лет после выпуска учащихся из учебного заведения.

№ п/п	Фамилия, собственное имя, отчество	Число, месяц, год рождения	Домашний адрес учащегося (телефон)	Номер по поименной книге, дата и № приказа о зачислении	Дополнительные сведения
2	<i>Борисов Андрей Иванович</i>	<i>11.02.1998</i>	<i>224000, г. Брест, ул. Народная, дом 16, кв. 15, тел. 5-08-03.</i>	<i>№ 1053; 01.09.2014, № 77</i>	<i>Отчислен, пр. № 170-уч от 21.09.14</i>
3	<i>Васин Владимир Петрович</i>	<i>07.11.1997</i>	<i>247210, Гомельская область, г. Жлобин, ул. Ленина, дом 14, кв. 96, тел. 3-14-08</i>	<i>№ 1054; 01.09.2014 № 77</i>	<i>Переведен в МГПЛ № 10, пр. № 86-уч от 15.09.14</i>

По форме № 2 журнала ведется учет производственного обучения в учебно-производственных мастерских (табл. 5).

Таблица 5

Форма № 2 «Учет производственного обучения в учебно-производственных мастерских»

№ п/п	Фамилия и инициалы учащегося	Дата занятий				Дата занятий	Количество часов	Название темы и краткое содержание выполненных по ней учебно-производственных работ	Подпись мастера
		<i>01.09.2014</i>	<i>08.09.2014</i>	<i>15.09.2014</i>	...				
<i>1</i>	<i>Байнов В. П.</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>н</i>	<i>...</i>	<i>01.09.2014</i>	<i>6</i>	<i>...</i>	<i>Подпись</i>
<i>2</i>	<i>Борисов А. И.</i>	<i>7</i>	<i>нн</i>	<i>нн</i>	<i>...</i>	<i>08.09.2014</i>	<i>6</i>	<i>...</i>	<i>Подпись</i>

В форме № 2 осуществляются фиксация следующих видов текущего и периодического учета.

Учет выполнения учебного плана позволяет определить, проводится ли оно в установленные сроки, каков его фактический режим, сколько часов на него затрачено фактически, соответствует ли это учебному плану.

Выполнение учебного плана по производственному обучению количественно выражается в процентах и подсчитывается по формуле:

$$T_{\text{ф}} / T_{\text{п}} \cdot 100 \%, \quad (11)$$

где $T_{\text{ф}}$ – количество времени в часах, фактически использованное учебной группой на производственное обучение за данный отрезок времени (месяц, полугодие, учебный год, курс обучения); пропуски занятий отдельными учащимися при этом не учитываются;

$T_{\text{п}}$ – количество времени в часах, отведенное на производственное обучение за данный отрезок времени по учебному плану.

Учет выполнения программы производственного обучения имеет целью установить, соответствуют ли содержание учебных занятий, проводимых мастером производственного обучения, а также выполняемые учащимися учебно-производственные работы требованиям учебной программы. Выполнение программы производственного обучения оценивается только по перечню изученных тем и количеству часов, затраченных на них, путем сравнения этих данных с темами учебной программы в перспективном-тематическом или месячном плане, а в процессе производственной практики – путем анализа записей в дневниках учащихся.

Учет успеваемости, включающий контроль и оценку умений и навыков учащихся, качеств, характеризующих основы их профессионального мастерства, дает необходимый учебный и воспитательный эффект только тогда, когда он проводится своевременно и систематически, а не от случая к случаю.

Для учащихся своевременный и систематический контроль и оценка их учебных успехов являются стимулирующими факторами, определяющими мотивы их учебно-производственного труда.

Контролируя учебно-производственную деятельность учащихся, мастер производственного обучения *оценивает* ее успешность и выставляет *отметку* по десятибалльной системе.

При оценке успеваемости учащихся нужно исходить из учебно-воспитательных задач каждого этапа производственного обучения. Полнота и качество этих задач определяются на основе критериев оценок. Основными общими критериям и показателями качества усвоения учащимися знаний, умений и навыков по производственному обучению являются:

- правильность выполнения приемов работы, организации рабочего места;
- соблюдение технических требований и условий;
- выполнение норм времени, норм выработки;
- соблюдение правил техники безопасности;
- соблюдение степени самостоятельности выполнения задания.

Оценка должна быть *всесторонней, объективной, справедливой*, но при этом *учитывать индивидуальные особенности отдельных учащихся*, выполняя, таким образом, не только учебную, но и воспитательную функ-

цию. При оценке успеваемости по операционным темам показателями являются: правильность приемов и способов работы, соблюдение технических требований к качеству работы, правила техники безопасности, рациональная организация труда и рабочего места. При оценке выполнения работ комплексного и производственного характера, наряду с требованиями качества работы и самостоятельности учащихся, важным является также критерий выполнения норм времени (норм выработки). На основании общих указаний разрабатываются частные показатели оценки на операции и работы, выполняемые учащимися.

Один из путей повышения учебно-воспитательной эффективности оценки – привлечение самих учащихся к оценочной деятельности, самооценке. Необходимо, чтобы во время каждой проверки учащиеся не только узнавали, чему они научались, что еще не освоили и не усвоили, какие допустили ошибки, но и учились сами оценивать свои знания и умения. Для этого следует ознакомить учащихся с применяемыми мастером производственного обучения критериями и показателями оценки, постоянно развивать умение содержательно и аргументировано оценивать свои успехи и успехи своих товарищей.

Учет посещаемости учащихся при обучении в учебной мастерской проводится мастером ежедневно в дни проведения производственного обучения в журнале учета (формы № 2 и № 4), а в процессе производственной практики в условиях производства – на основе табельного учета, принятого на соответствующем предприятии. Отсутствие учащихся на занятиях в формах № 2 и № 4 отмечается буквой «н», после выяснения отсутствия по неуважительным причинам ставятся буквы «nn». Сводный учет посещаемости учащихся для анализа ситуации и принятия соответствующих административных мер проводится за определенный отрезок времени – месяц, полугодие, учебный год, курс обучения.

Подсчет показателей посещаемости – общего процента посещаемости, процента пропусков за определенный отрезок времени (месяц, полугодие, учебный год, курс обучения) производится по следующим формулам 12 и 13:

$$T_{\text{ф}} / T_{\text{п}} \cdot 100 \%, \quad (12)$$

где $T_{\text{ф}}$ – суммарное количество человеко-часов фактического присутствия на занятиях;

$T_{\text{п}}$ – суммарное количество человеко-часов по учебному плану за соответствующий отрезок времени;

$$T_{\text{пр}} / T_{\text{пл}} \cdot 100 \%, \quad (13)$$

где $T_{\text{пр}}$ – суммарное количество часов (человеко-часов), пропущенных за данный отрезок времени (всего, по уважительным, по неуважительным причинам) одним учащимся или всей группой;

$T_{пл}$ – суммарное количество часов (человеко-часов) по учебному плану за соответствующий отрезок времени (на учащегося или группу в целом).

Учет выполнения норм времени. Данные для учета выполнения норм берутся из записей, зафиксированных в нарядах на выполненные сданные годные учебно-производственные работы. Показателем производительности труда учащихся является процент выполнения норм, рассчитанный для единицы или партии работ. Такие подсчеты в зависимости от необходимости производятся или по каждому учащемуся, или группе в целом по суммарным данным с учетом поправочных коэффициентов $K_{уч}$ (см. таблицы 2 и 3).

Для определения процента выполнения норм времени используется формула 14:

$$T_n / T_f \cdot 100 \%, \quad (14)$$

где T_n – норма времени на работу (партию деталей);

T_f – время, фактически затраченное на выполнение работы (партию деталей).

Учет выполнения планов производственной деятельности. Исходные данные для такого учета берутся из нарядов на сданные годные учебно-производственные работы и планов производственной деятельности группы.

Подсчет осуществляется по формуле 15:

$$T_{уч} / T_{пл} \cdot 100 \%, \quad (15)$$

где $T_{уч}$ – суммарное время в ученических норма-часах, подсчитанное по сданным в течение определенного времени годным учебно-производственным работам;

$T_{пл}$ – плановое время на производственную деятельность группы на данный отрезок времени – полугодие, учебный год.

Согласно форме № 3 (табл. 6) журнала производственного обучения осуществляется *учет обучения учащихся мерам безопасности труда*. При недостаточном уровне знаний мер безопасности учащийся не должен допускаться к выполнению практических работ без дополнительного обучения до получения положительной отметки знаний (*зачет*).

По форме № 4 (табл. 7) мастером производственного обучения ведется ежедневный *учет посещаемости* учащимися занятий в период производственного обучения и *практики на предприятиях (в организациях)* в соответствии с правилами прихода на работу, которые действуют в трудовых коллективах. В конце каждого месяца, полугодия и года выделяются свободные графы, в которых мастер производственного обучения проставляет количество часов, пропущенных каждым учащимся за месяц, полугодие и год, в т. ч. по неуважительной причине. В этой же форме указывается

Ф.И.О. руководителя производственного обучения и практики, назначенного в организации.

Таблица 6

Форма № 3 «Учет обучения учащихся мерам безопасности»

№ п/п	Фамилия, собственное имя, отчество учащихся	Дата проведения обучения мерам безопасности	Отметка о проверке знаний мер безопасности (зачет, не зачет)	Тема урока, лабораторной или практической работы	Дата проведения обучения	Краткое содержание проведенного обучения	Фамилия, инициалы, должность лица, проводившего обучение, его подпись
1	Байнов В. П.	08.09.2014	зачет	Введение	08.09.2014	...	Иванов И. И., мастер ПО, <i>подпись</i>
						...	
						...	

Таблица 7

Форма № 4 «Учет посещаемости учащихся в период производственного обучения и практики в организациях»

№ п/п	Фамилия и инициалы учащихся	Месяц, число					Фамилия, имя, отчество руководителей производственного обучения и практики в организациях
		30.05.2015	31.05.2015	02.06.2015			
1	Байнов В. П.	7	7	7			Сидоров Алексей Алексеевич (мастер участка)
2	Васин В. П.	7	8	8			Петров Иван Сергеевич (мастер участка)

По форме № 5 (табл. 8) мастером производственного обучения осуществляется *учет выполнения учебных планов и программ учащимися в период производственного обучения и практики на предприятиях.*

При завершении освоения содержания образовательных программ ПТО (заключительный период производственного обучения) учащиеся проходят итоговую аттестацию в государственной квалификационной комиссии в форме выпускного квалификационного экзамена. В форме № 6 (табл. 9) отражаются результаты *итогового учета* производственного обучения за 1 и 2 полугодия и учебный год каждого курса обучения, а также результаты выполнения квалификационных пробных работ, которые представляются на рассмотрение данной комиссии.

Таблица 8

Форма № 5 «Учет выполнения учебных программ учащимися в период производственного обучения и практики в организациях, пунктах технического обслуживания, учебных хозяйствах»

№ п/п	№ п/п темы, раздел программы					№ п/п тем, производственных работ (заданий)	Количество отведенных часов	Название тем и краткое содержание выполняемых по ним производственных работ (заданий)	Подпись мастера
	№ п/п задания	Дата проверки	Отметка	Дата проверки	Отметка				
1	Байнов В. П.	30.05.2015	7	31.05.2015	8	14.1	7	...	<i>подпись</i>
2	Васин В. П.	30.05.2015	8	31.05.2015	8	14.2	7	...	<i>подпись</i>

Таблица 9

Форма № 6 «Результаты производственного обучения и практика за 1, 2 полугодия __/__ учебного года, итоги квалификационной работы»

№ п/п	Фамилия и инициалы учащихся	Итоги за 1-е полугодие				Итоги за 2-е полугодие				отметка за 2-е полугодие	годовая отметка	отметка за квалификационную (пробную) работу
		успеваемость	Проверочная работа			успеваемость	Проверочная работа					
			выполнено по квалификации	уровень квалификации выполненной работы (разряд, класс, категория)	отметка		выполнено по квалификации	уровень квалификации выполненной работы (разряд, класс, категория)	отметка			
1	Байнов В. П.	7	токарь	3 (третий) разряд	7	7	токарь	4 (четвертый) разряд	7	7	7	7 (семь)
2	Васин В. П.	8	токарь	3 (третий) разряд	9	9	токарь	4 (четвертый) разряд	9	9	9	9 (девять)

На страницах «Замечания мастера» мастером производственного обучения отмечаются случаи невыполнения учебных программ, их причины, а также принятые меры.

Контроль за ведением данного журнала, все необходимые замечания и предложения осуществляются заместителем директора УПТО по учебно-производственной работе (или по производственному обучению) на специально отведенных страницах в конце журнала.

В *нарядах на выполнение учебно-производственных работ*, которые заполняются на каждую порученную учащемуся учебно-производственную работу, указываются объем и содержание этой работы, стоимость и нормы времени на ее выполнение (или нормы выработки) (прил. 11). После окончания работы в наряде делается отметка о результатах ее приемки и записывается фактически затраченное время (или выработка). На основе нарядов выясняется степень выполнения учащимися установленных норм и данные об этом заполняются мастером производственного обучения в соответствующие разделы журнала.

6.3. Содержание работы с дневниками учета производственных работ при прохождении обучающимися производственной практики

В период производственной практики на предприятии каждый учащийся ежедневно записывает в *дневнике*, какие работы он выполнил, сколько времени затратил на каждую из них (прил. 12). Эти данные заверяются руководителем практики или бригадиром предприятия, который оценивает также качество работы учащегося.

Правильность и систематичность заполнения дневников учета производственных работ учащихся мастер производственного обучения должен проверять регулярно, получая таким образом сведения о выполнении программы практики, загрузке учащихся работами, качестве выполнения ими производственных заданий, необходимые данные для составления плана своей инструктивной работы, а также узнает о тех трудностях, которые имели место в работе учащихся.

Ведение дневников весьма полезно не только с учебной, но и с учебно-воспитательной точки зрения, приучая учащихся к самоконтролю и систематическому учету выполненной работы.

6.4. Виды и формы отчетности мастера производственного обучения

По окончании учебного полугодия, учебного года, а также всего курса обучения мастер производственного обучения представляет письменные *отчеты* об итогах учебно-воспитательной работы в закрепленной группе. Строго определенной формы этого вида документации нет, но практика

показывает, что в отчет – в зависимости от периода обучения – могут включаться следующие данные:

1) количество учащихся на начало квартала, на конец квартала, фамилии и инициалы выбывших учащихся, а также причины их выбытия;

2) выполнение учебного плана за определенный период (запланированное учебное время и фактическое, указание причин в случае расхождения);

3) выполнение программы производственного обучения (если имеют место отступления от программы, то указываются их причины);

4) выполнение учащимися установленных норм времени (выработки) и общее выполнение плана производственной деятельности в процентах и рублях;

5) итоговая успеваемость группы в баллах с анализом степени усвоения учебного материала и овладения технологии выполнения работ (с указанием фамилий и инициалов наиболее отличившихся и наиболее отстающих учащихся);

6) сведения о посещаемости занятий с объяснением причин имеющих место пропусков (с указанием в процентном отношении по уважительным и неуважительным причинам);

7) выполнение плана воспитательной работы (проведенные экскурсии, вечера, диспуты, собрания, турпоходы, количество учащихся, занимающихся в кружках, спортивных секциях и т. д.);

8) личное участие и активность мастера в мероприятиях колледжа, в обновлении учебно-методического комплекса производственного обучения (паспорта учебно-производственной мастерской), самообразовании, повышении квалификации и т. п.

7. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ ЭКЗАМЕНОВ

7.1. Подготовка к проведению выпускных квалификационных экзаменов

В соответствии со статьей 183 Кодекса РБ об образовании [25] и Правилами проведения аттестации учащихся при освоении содержания образовательных программ ПТО *итоговая аттестация* по учебным предметам профессионального компонента проводится при завершении освоения содержания образовательных программ ПТО *в форме выпускного квалификационного экзамена* (п. 46), включающего выполнение учащимися *квалификационной (пробной) работы* и сдачу экзамена по учебным предметам профессионального компонента (п. 53) [44].

Ведущая роль в подготовке и проведении выпускных квалификационных экзаменов принадлежит *мастеру производственного обучения*, поскольку именно ему приходится решать все организационные вопросы, связанные с этим экзаменом в своей учебной группе.

К выпускным квалификационным экзаменам *допускаются* учащиеся, которые имеют итоговые отметки не ниже 1 (одного) балла, «зачтено» и записи «освобожден(а)», «не изучал(а)» по учебным предметам общеобразовательного компонента и не ниже 3 (трех) баллов и «зачтено» по учебным предметам профессионального компонента (п. 53) [44].

Для проведения квалификационных и выпускных квалификационных экзаменов приказом по учреждению образования создаются *государственные квалификационные комиссии* по каждой специальности не позднее 15 января на календарный год (п. 55), которые формируются из работников организаций – заказчиков кадров, работников учреждений образования. Количество членов государственной квалификационной комиссии – 5 человек. Председателем государственной квалификационной комиссии должен быть специалист отрасли производства, имеющий подготовку по профилю, соответствующему специальности. Кандидатура председателя государственной квалификационной комиссии согласовывается с учредителем учреждения образования (Министерством образования или иными Министерствами). При обучении по квалификациям из разных специальностей в состав государственной квалификационной комиссии включаются специалисты по каждой из них. В этом случае количество членов государственной квалификационной комиссии может быть увеличено до 7 человек (п. 56), причем в этом случае она может полностью состоять из работников организаций – заказчиков кадров и представителей других организаций соответствующего профиля подготовки кадров (п. 57) [44].

Государственная квалификационная комиссия может работать в течение одной учебной недели (п. 58), но не превышать 6 часов в день (п. 59) [44].

Расписание выпускных квалификационных экзаменов, график работы государственной квалификационной комиссии составляются заместителем руководителя учреждения образования и утверждаются руководителем учреждения образования за две недели до их начала (п. 60) [44].

7.2. Выполнение, приемка и контроль качества выпускных квалификационных работ

Квалификационные (пробные) работы *выполняются* по производственному обучению в соответствии с *графиком их проведения*. На проведение квалификационных (пробных) работ отводится не более 12 учебных часов за счет времени, отводимого учебным планом на выпускной квалификационный экзамен (п. 61) [44].

Перечень квалификационных (пробных) работ (прил. 13) к настоящим Правилам разрабатывается мастерами производственного обучения учебных групп, рассматривается на заседании методической комиссии, согласовывается с организациями, в которых учащиеся проходят производственную практику, в иных случаях – с организацией-заказчиком кадров и утверждается заместителем руководителя учреждения образования за месяц до их проведения (п. 62) [44].

При составлении перечня квалификационных (пробных) работ следует учитывать их типичность для профессии (группы профессий) данного предприятия, соответствие осваиваемому уровню квалификации (квалификационному разряду), возможность использования высокопроизводительных способов труда, использования современного оборудования, инструментов, приспособлений.

При выполнении квалификационных (пробных) работ в учреждении образования за безопасные условия их выполнения и подготовку машин, оборудования, рабочих мест, материалов, заготовок, инструментов, приспособлений, документации отвечают мастера производственного обучения выпускных учебных групп, а при выполнении квалификационных (пробных) работ в организации – мастера производственного обучения выпускных учебных групп совместно с соответствующими работниками организации (п. 63) [44].

Обучающимся сообщается порядок и условия выполнения пробной работы, выдается необходимая техническая документация (чертежи, технологические процессы, монтажные схемы, технические требования к предстоящей работе), а также наряд с указанием содержания и разряда работы, нормы времени, рабочего места. Члены комиссии наблюдают за выполнением работы и осуществляют ее *прием*, а ее соответствие техническим требованиям определяет отдел технического контроля (ОТК) [44].

При *оценке* выпускной квалификационной работы учитываются конечный результат выполнения производственного задания (качество, выполнение нормы времени, другие показатели), а также умения и навыки учащихся

выполнять приемы работы, применять передовые методы труда, осуществлять наладку и регулировку оборудования, пользоваться инструментами, соблюдать правила техники безопасности, планировать свою работу и организовывать свое рабочее место, экономить материалы и электроэнергию (табл. 10).

Таблица 10

Характеристика критериев и показателей оценки выпускных квалификационных работ

Критерий	Показатели оценки
1 (один)	Неточное выполнение приемов работ и контроля качества выполняемых операций; неумение осуществлять самоконтроль за выполняемыми действиями; многочисленные нарушения требований технических нормативных правовых актов, технической документации; невыполнение норм выработки; нарушение требований охраны труда и пожарной безопасности; наличие многочисленных существенных ошибок, исправляемых при непосредственной помощи мастера производственного обучения учреждения образования (далее – мастера п/о)
2 (два)	Недостаточно точное выполнение приемов работ и контроля качества выполняемых операций; недостаточное умение осуществлять самоконтроль за выполняемыми действиями; нарушение требований технических нормативных правовых актов, технической документации; невыполнение норм выработки; нарушение требований охраны труда и пожарной безопасности; наличие существенных ошибок, исправляемых при непосредственной помощи мастера п/о
3 (три)	Недостаточное владение приемами работ и контроля качества выполняемых операций; самоконтроль за выполнением действий с помощью мастера; выполнение важнейших требований технических нормативных правовых актов, технической документации; незначительное невыполнение норм выработки; соблюдение требований охраны труда и пожарной безопасности; наличие отдельных существенных ошибок, исправляемых при непосредственной помощи мастера п/о
4 (четыре)	Недостаточное владение приемами работ и контроля качества выполняемых операций; самоконтроль за выполнением действий с помощью мастера п/о; выполнение основных требований технических нормативных правовых актов, технической документации; выполнение норм выработки; соблюдение требований охраны труда и пожарной безопасности; наличие единичных существенных ошибок, исправляемых при непосредственной помощи мастера п/о

Критерий	Показатели оценки
5 (пять)	Достаточно самостоятельное выполнение работ и контроля качества выполненных операций с помощью мастера; самоконтроль за выполняемыми действиями; выполнение основных требований технических нормативных правовых актов, технической документации; выполнение норм выработки; соблюдение требований охраны труда и пожарной безопасности; возможны незначительные ошибки, устраняемые при дополнительных вопросах мастера п/о
6 (шесть)	Достаточно самостоятельное выполнение работ и контроля качества выполненных операций с помощью мастера; самоконтроль за выполняемыми действиями; выполнение основных требований технических нормативных правовых актов, технической документации; выполнение норм выработки; соблюдение требований охраны труда и пожарной безопасности; возможны незначительные ошибки, устраняемые при дополнительных вопросах мастера п/о
7 (семь)	Самостоятельное выполнение работ; контроль качества выполняемых операций с помощью мастера в единичных случаях; самоконтроль за выполнением действий; выполнение требований технических нормативных правовых актов; технической документации, выполнение норм выработки; соблюдение требований охраны труда и пожарной безопасности; возможны единичные незначительные ошибки, устраняемые при дополнительных вопросах мастера п/о
8 (восемь)	Достаточно уверенное и точное владение приемами работ; контроль качества выполняемых операций с незначительной помощью мастера; самоконтроль за выполнением действий; выполнение в полном объеме требований технических нормативных правовых актов, технической документации; выполнение норм выработки; соблюдение требований охраны труда и пожарной безопасности; наличие отдельных незначительных ошибок, самостоятельно устраняемых учащимся
9 (девять)	Уверенное и точное владение приемами работ различной степени сложности; контроль качества выполняемых операций; самоконтроль за выполнением действий; выполнение в полном объеме требований технических нормативных правовых актов, технической документации; выполнение норм выработки; соблюдение требований охраны труда и пожарной безопасности; наличие единичных незначительных ошибок, самостоятельно устраняемых учащимся

Критерий	Показатели оценки
10 (десять)	Уверенное и точное владение приемами работ различной сложности в знакомой или незнакомой ситуации, перенос знаний и умений выполнения различных технологических операций в новую ситуацию; контроль качества выполняемых операций; самоконтроль за выполнением действий; выполнение в полном объеме требований технических нормативных правовых актов, технической документации; выполнение норм выработки; соблюдение требований охраны труда и пожарной безопасности

При обучении по нескольким рабочим профессиям (квалификациям) и присвоением разрядов по ним, квалификационные (пробные) работы могут выполняться по завершении производственной практики по каждой из указанных квалификаций в соответствии с требованиями квалификационных характеристик (п. 64).

Квалификационная (пробная) работа считается выполненной, если она оценена отметкой не ниже 3 (трех) баллов (п. 66) [44].

Результаты квалификационных (пробных) работ оформляются *протоколом по результатам квалификационных (пробных) работ* по специальной форме (прил. 14).

7.3. Порядок проведения выпускных квалификационных экзаменов

Экзамен по учебным предметам профессионального компонента (*выпускной квалификационный экзамен*) может осуществляться в форме *защиты учащимися экзаменационной работы* или *по экзаменационным заданиям*. Форма проведения экзамена по учебным предметам профессионального компонента определяется учреждением образования в течение месяца после начала учебного года и доводится до сведения учащихся (п. 67) [44].

Тематика и содержание экзаменационных работ учащихся, содержание экзаменационных заданий должны соответствовать содержанию учебно-программной документации образовательных программ профессионально-технического образования. Темы и содержание экзаменационных работ, содержание экзаменационных заданий разрабатываются преподавателями учебных предметов профессионального компонента, рассматриваются на заседании методических комиссий и утверждаются заместителем руководителя учреждения образования. На основании экзаменационных заданий преподавателем учебного предмета профессионального компонента составляются экзаменационные билеты, тесты, которые утверждаются заместителем руководителя учреждения образования. Количество экзаменационных билетов должно превышать количество учащихся в учебной группе (п. 68) [44].

Объем экзаменационной работы не должен превышать 20 страниц рукописного текста (10 печатных) листов формата А4. Она может включать выполнение графических работ (не более двух листов форматов А2–А4) или творческих заданий (п. 69).

Задания на выполнение письменных экзаменационных работ выдаются учащимся накануне их выхода на производственную практику (п. 70) [44].

Руководитель учреждения образования назначает преподавателей учебных предметов профессионального компонента для организации консультаций для учащихся по выполнению экзаменационных работ, их проверке и подготовке учащихся к выпускному квалификационному экзамену. Проверка экзаменационных работ осуществляется за две недели до начала выпускных квалификационных экзаменов. По результатам проверки пишется отзыв и выставляется отметка (п. 71) [44].

Проведение консультаций по подготовке к выпускному квалификационному экзамену осуществляется в пределах времени, отводимого в учебном плане на консультации. Норма времени на консультации, включая проверку экзаменационных работ, определяется руководителем учреждения образования, но не более 50 учебных часов на учебную группу или 75 минут на одного учащегося (п. 72). На проведение экзамена по учебным предметам профессионального компонента (защиту экзаменационных работ, устные ответы на экзаменационные задания) отводится не более 15 минут на одного учащегося (п. 73). Для проведения экзамена по учебным предметам профессионального компонента с использованием тестов отводится не более 4 учебных часов за счет времени, отводимого учебным планом учреждения образования на выпускной квалификационный экзамен (п. 74) [44].

Мастер производственного обучения выпускной учебной группы активно содействует подготовке учебного кабинета к государственному квалификационному экзамену, создает и поддерживает благоприятную психологическую атмосферу на экзамене и представляет государственной квалификационной комиссии полный перечень документов:

– *сводную ведомость успеваемости учащихся за весь период обучения* (прил. 15);

– *производственные характеристики на каждого учащегося по специальной форме* (прил. 16);

– *наряды-задания на выполнение квалификационных (пробных) работ* (прил. 11);

– *дневники учета производственных работ при прохождении производственной практики* (прил. 12);

– *протоколы по результатам квалификационных (пробных) работ* (прил. 14) (п. 75)³² [44];

³²Для помощи в разрешении спорных ситуаций, рекомендуется также иметь в наличии на экзамене заполненный журнал производственного обучения и рабочую программу по производственному обучению, утвержденную в установленном порядке.

7.4. Решения, принимаемые государственной квалификационной комиссией

Государственная квалификационная комиссия по итогам рассмотрения результатов выполнения учащимися квалификационных (пробных) работ, экзаменационных работ, ответов на экзаменационные задания и с учетом результатов квалификационных экзаменов по завершении этапов обучения при организации образовательного процесса поэтапно, производственных характеристик принимает *решение о выставлении отметки за выпускной квалификационный экзамен и присвоении им соответствующего уровня квалификации (разряда)* (п. 76) [44].

Более высокий уровень квалификации (разряд), чем предусмотрено учебным планом учреждения образования, может быть присвоен учащимся, имеющим рекомендацию о его присвоении в производственной характеристике, выполнившим квалификационные (пробные) работы и сдавшим выпускной квалификационный экзамен в соответствии с требованиями тарифно-квалификационной характеристики к данному уровню квалификации (разряду) по профессии (п. 77) [44].

Лица, которые по состоянию здоровья или по другим причинам не имеют возможности в установленном порядке завершить полный курс обучения, но завершили обучение по учебным предметам общеобразовательного, общепрофессионального цикла профессионального компонента, а также обучение по одной или нескольким квалификациям и сдавшие по ним выпускные квалификационные экзамены, могут быть выпущены *досрочно с получением диплома о профессионально-техническом образовании*. Решение о сдаче выпускного квалификационного экзамена указанной категории лиц принимается советом учреждения образования. При этом допускается перевод учащихся на индивидуальный план обучения с целью аттестации по указанным выше учебным предметам с последующим допуском к выпускным квалификационным экзаменам (п. 78) [44].

Учащимся, *не прошедшим итоговую аттестацию* в установленный срок *по уважительной причине*, предоставляется право прохождения итоговой аттестации в другой срок во время работы государственной квалификационной комиссии (п. 79) [44].

Учащиеся, *не прошедшие итоговую аттестацию* в установленный срок *без уважительных причин* или получившие по ее результатам отметку ниже 3 (трех) баллов, отчисляются из учреждения образования в установленном порядке, при этом им предоставляется право прохождения итоговой аттестации во время работы государственной квалификационной комиссии, но не ранее чем через шесть месяцев. Допуск к повторной сдаче выпускного квалификационного экзамена производится приказом руководителя учреждения образования (п. 80) [44].

Итоги выпускного квалификационного экзамена оформляются *протоколом заседания государственной квалификационной комиссии* (прил. 17) (п. 81) [44].

По результатам выпускного квалификационного экзамена (п. 82) учащимся, обычно в торжественной обстановке, выдается *документ о профессионально-техническом образовании установленного образца (диплом с выпиской итоговых отметок успеваемости)*, подписанный председателем и членами государственной экзаменационной комиссией, и *свидетельство о направлении на работу* (для обучающихся за счет государственного бюджета) [44].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Александров, К. В. Дидактические возможности компьютера в обучении иноязычной лексике / К. В. Александров // Наука и образование. – Екатеринбург, 2008. – № 3(15). – С. 117–123.
2. Анализ и самоанализ урока. Минский городской УМЦ ПО / Методическое обеспечение. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gumcro.minsk.edu.by/ru/main.aspx?guid=2251>. – Дата доступа: 02.05.2021.
3. Аронов, М. Ф. Технология производственного обучения: лабораторный практикум для подготовки мастеров производственного обучения / М. Ф. Аронов, А. А. Плевко. – Минск: РИПО, 1997. – 34 с.
4. Батышев, С. Я. Профессиональная педагогика: учебник для студентов, обучающихся по педагогическим специальностям и направлениям; под ред. С. Я. Батышева, А. М. Новикова. – изд. 3-е, переработанное. – М.: Изд-во ЭГВЕС, 2010. – 456 с.
5. Батышев, С. Я. Блочно-модульное обучение [Текст] / С. Я. Батышев. – М.: Транссервис, 1997. – 258 с.
6. Бернштейн, Н. А. Физиология движения и активность / Н. А. Бернштейн. – М.: Наука, 1990. – 496 с.
7. Вишнякова, С. М. Профессиональное образование. Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика / С. М. Вишнякова. – М.: НМЦ СПО, 1999. – 538 с.
8. Гапанович, Д. С. Значимость участия будущих педагогов-инженеров в конкурсном отборе WorldSkillsBelarus / Д. С. Гапанович, Е. П. Дирвук // Профессиональное образование: вызовы времени и перспективы развития: материалы Международной научно-технической конференции (18 февраля 2020 года, г. Гатчина) / под науч. ред. д. п. н., проф. С. В. Тарасова. – Гатчина: Изд-во ГНЭФПТ, 2020. – С. 69–72.
9. Голендухин, Н. И. Организация и методика производственного обучения: курс лекций / Н. И. Голендухин. – Челябинск: ЧИРПО, 2008. – 136 с.
10. Громыко, Ю. В. Мыследеятельностная педагогика / Ю. В. Громыко. – Минск: Технопринт, 2000. – 376 с.
11. Дирвук, Е. П. Классификация неимитационных методов активизации сознания учащихся учреждений профессионального образования на уроках производственного обучения (лингвокультурный аспект) / Е. П. Дирвук, С. Е. Дирвук // Теория и методика профессионального образования: сб. науч. статей; редкол. А. Х. Шкляр [и др.] : в 2 ч. – Вып. 5. – Минск: РИПО, 2018. – Ч. 1. – С. 143–152.
12. Дирвук, Е. П. Дидактические сценарии формирования комплексных умений учащихся учреждений ПТО на уроках производственного обучения // Е. П. Дирвук, Е. И. Царук // Профессиональное образование. – 2012. – № 1. – С. 51–57; № 2. – С. 40–47.
13. Дирвук, Е. П. Введение в инженерно-педагогическое образование [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов 1 курса по специ-

альности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение» (по направлениям) / Е. П. Дирвук; Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Профессиональное обучение и педагогика». – Минск: БНТУ, 2019. – Режим доступа: <https://rep.bntu.by/handle/data/52140>. – Дата доступа: 03.05.2021.

14. Дирвук, Е. П. Использование интерактивных имитационных методов производственного обучения в учреждениях профессионального образования / Е. П. Дирвук // Теория и методика профессионального образования: сб. науч. статей; редкол. А. Х. Шкляр [и др.]. – Вып. 6. – Минск: РИПО, 2019. – С. 82–89.

15. Дирвук, Е. П. Классификация неинтерактивных имитационных методов производственного обучения учащихся учреждений профессионального образования / Е. П. Дирвук // Теория и методика профессионального образования: сб. науч. статей; редкол. А. Х. Шкляр [и др.] : в 2 ч. – Вып. 5. – Минск: РИПО, 2018. – Ч. 1. – С. 133–142.

16. Дирвук, Е. П. Методическое обеспечение учебного занятия в учреждениях профессионально-технического и среднего специального образования: методическое пособие по курсовому проектированию для студентов специальности 1-01 01 01 «Профессиональное обучение» / Е. П. Дирвук, А. А. Плевко. – Минск: БНТУ, 2013. – 130 с.: ил., табл.

17. Дирвук, Е. П. Основные этапы становления и институционального развития системы учреждений профессионально-технического образования в Республике Беларусь / Е. П. Дирвук // Вопросы дополнительного профессионального образования. – 2016. – № 1(5) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.orenipk.ru/nauka/jour/vpo5-2016.htm>. – Дата доступа: 03.05.2021.

18. Дуальное образование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>. – Дата доступа: 03.05.2021.

19. Ильин, М. В. Разработка модульных программ познавательного типа / М. В. Ильин, Э. М. Калицкий, А. М. Аниськов. // Профессиональное образование. – № 1. – 2014. – С. 3–11.

20. Ильин, М. В. Разработка учебно-программной документации образовательных программ профессионально-технического образования: метод. рекомендации / М. В. Ильин [и др.]. – Минск: РИПО, 2012. – 59 с.

21. Ильин, М. В. Основы проектирования профессионально-квалификационных характеристик: Пособие / М. В. Ильин [и др.]. – Минск: РИПО, 2000. – 117 с.

22. Ильин, М. В. Проектирование содержания профессионального образования: теория и практика / М. В. Ильин. – Минск: РИПО, 2002. – 338 с.

23. Калицкий, Э. М. Ресурсные центры в стратегии развития профессионально-технического образования / Э. М. Калицкий // Профессиональное образование. – 2010. – № 1. – С. 38–41.

24. Карпинская, Т. В. Педагогическое проектирование в структуре подготовки педагога / Т. В. Карпинская. – Мозырь: МГПУ им. И. П. Шамякина, 2015. – 211 с.

25. Кодекс Республики Беларусь об образовании. – Минск: Нац. центр правовой информ. Республики Беларусь, 2011. – 400 с.
26. Котряхов, Н. В. Трудовая подготовка учащихся общеобразовательной школы России (вторая половина XIX – первая половина XX в.) / Н. В. Котряхов. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2003. – 87 с.
27. Кругликов, Г. И. Методическая работа мастера профессионального обучения: учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений / Г. И. Кругликов. – 2-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 160 с.
28. Кругликов, Г. И. Учебная работа мастера профессионального обучения: учеб. пособие для студ. учреждений проф. образования // Г. И. Кругликов. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 192 с.
29. Лукьянович, А. В. Методика производственного обучения: учеб. методическое пособие для студентов специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение» (по направлениям) : в 3 ч. / А. В. Лукьянович. – Минск: БНТУ, 2014. – Ч. 1 – 58 с.
30. Макиенко, Н. И. Педагогический процесс в училищах профессионально-технического образования; под ред. М. А. Жиделева. – М.: Высш. шк., 1983. – 344 с.
31. Марютина, Т. М. Введение в психофизиологию / Т. М. Марютина, О. Ю. Ермолаев. – 3-е изд. – М.: Московский психолого-социальный институт: Флинта, 2002. – 400 с.
32. Масюкова, Н. А. Модель дидактических сценариев уроков в условиях современной образовательной среды / Н. А. Масюкова // Столичное образование. – 2010. – № 7. – С. 16–22.
33. Масюкова, Н. А. Формирование стратегии обучения в виде дидактических сценариев уроков / Н. А. Масюкова // Столичное образование. – 2010. – № 6. – С. 16–22.
34. Методика организации и проведения контроля на уроках производственного обучения / сост. Н. В. Конькова. – Курск: ОБОУ СПО «КАТК», 2012. – 55 с.
35. Методика производственного обучения: учеб.-метод. пособие / Л. Л. Молчан [и др.]; сост. Л. Л. Молчан, А. Д. Лашук. – Минск: РИПО, 2010. – 192 с.
36. Нормирование и планирование производственной деятельности в учреждениях профессионально-технического образования: методические рекомендации / М. В. Ильин, В. В. Савенок, А. М. Аниськов. – Минск: РИПО, 2011. – 32 с.
37. Дирвук, Е. П. Организационно-методические основы профессионального обучения: учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение» (по направлениям) / Е. П. Дирвук. – Минск: БНТУ, 2020. – 134 с.

38. Организация и содержание производственного обучения: пособие для преподавателей профессиональной школы / В. И. Шевченко, Т. Ю. Аветовой, Е. В. Иванова; под ред. В. И. Шевченко. – СПб: Изд-во ООО «Полиграф-С», 2004. – 224 с.

39. Павлюченок, А. Л. Методические рекомендации по оформлению паспорта учебной лаборатории (мастерской) учреждения, обеспечивающего получение профессионально-технического образования / А. Л. Павлюченок, С. Р. Ярошинская, Н. Н. Абрамова // Информационно-методический вестник (сентябрь 2010–январь 2011). – Минск: ГУ «МГУМЦ ПО», 2006. – С. 101–111.

40. Панфилова, А. П. Инновационные педагогические технологии: активное обучение: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А. П. Панфилова. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 192 с.

41. Педагогика: учеб. пособие для пед. ин-тов / Ю. К. Бабанский, В. А. Сластенин; под ред. Ю. К. Бабанского. – Москва: Просвещение, 1983. – 607 с.

42. Планирование и учет производственного обучения в учреждениях профессионально-технического образования: метод. рекомендации / сост.: М. В. Ильин [и др.]. – 7-е изд., стер. – Минск: РИПО, 2017. – 44 с.

43. Позняк, И. П. Организация и методика обучения в профтехучилищах / И. П. Позняк, В. В. Малашевич. – изд. 3-е, доп. – Минск: Вышэйшая школа, 1975. – 384 с.

44. Положение об организации производственного обучения учащихся, осваивающих содержание образовательных программ профессионально-технического образования. Утверждено Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 14.07.2011 № 953 «О некоторых вопросах профессионально-технического образования» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://belzakon.net/Законодательство/Постановление_Совета_Министров_РБ/2011/58914/скачать. – Дата доступа: 21.08.2020 г.

45. Правила проведения аттестации учащихся при освоении содержания образовательных программ профессионально-технического образования. Утверждено Постановлением Министерства образования Республики Беларусь 05.08.2011 № 216 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://kgatpl.by/content/doc/pravila_attestacii_pto.pdf. – Дата доступа: 08.05.2021.

46. Производственное обучение в профессионально-технических училищах; под ред. М. А. Жиделева. – М.: Высшая школа, 1972. – 318 с.

47. Профессиональная педагогика: учебник для студентов, обучающихся по педагогическим специальностям и направлениям. – М.: Ассоциация «Профессиональное образование»; под ред. С. Я. Батышева, 1997. – 512 с.

48. Рабочая тетрадь для начинающих мастеров производственного обучения «Организация производственного обучения в соответствии с требованиями нормативных правовых актов Республики Беларусь». Минский городской УМЦ ПО / Методическое обеспечение. [Электронный ре-

курс]. – Режим доступа: <http://gumcro.minsk.edu.by/ru/main.aspx?guid=2251>. – Дата доступа: 08.05.2021.

49. Скакун, В. А. Организация и методика профессионального обучения / В. А. Скакун. – М.: ФОРУМ, ИНФРА – М, 2007. – 336 с.: ил.

50. Скакун, В. А. Педагогические технологии производственного обучения / В. А. Скакун. – М.: Издательский центр НОУ ИСОМ, 2003. – 54 с.

51. Славинская, О. В. Методика производственного обучения: учеб.-метод. пособие для студентов, обучающихся по специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение (по направлениям)», направление специальности 1-08 01 01-02 «Профессиональное обучение (радиоэлектроника)» / О. В. Славинская. – Минск: МГВРК, 2015. – 254 с.

52. Смолякова, О. Ф. Технология развития проектной деятельности будущих педагогов / О. Ф. Смолякова // Адукацыя і выхаванне. – 2004. – № 2. – С. 58–63.

53. Френкель, С. Ш. Организация производственного обучения в профессионально-технических училищах / С. Ш. Френкель. – М.: «Вышш. школа», 1971. – 176 с.

54. Халлиулин, И. А. Производственное обучение в базовой профессиональной школе: дис... докт. пед. наук: 13.00.01 / И. А. Халлиулин. – Казань, 1999. – 383 л.

55. Шапоринский, С. А. Вопросы теории производственного обучения / С. А. Шапоринский. – Москва: Высшая школа, 1981. – 208 с.

56. Шаршунов, В. А. Горы-Горецкая земледельческая школа – колыбель белорусской аграрной науки и образования // Вышэйшая школа, 2003. – № 3. – С. 42–48.

57. Шаршунов, В. А. Становление специального профессионального образования на Беларуси / В. А. Шаршунов // Вышэйшая школа, 2003. – № 6. – С. 60–65.

58. Шкляр, А. Х. Непрерывное профессиональное образование в интегративных структурах профессиональной школы (теория и практика) / А. Х. Шкляр. – Минск: НМЦентр, 1995. – 135 с.

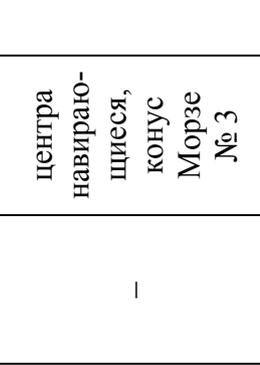
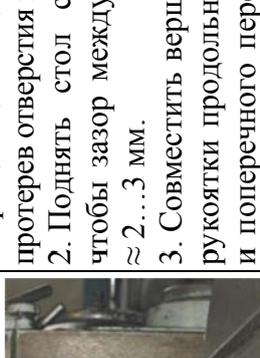
59. Шкляр, А. Х. Учебно-методические комплексы в профессионально-техническом образовании: теоретические основы и проектирование: монография / А. Х. Шкляр, С. М. Барановская. – Минск: РИПО, 2012. – 68 с.

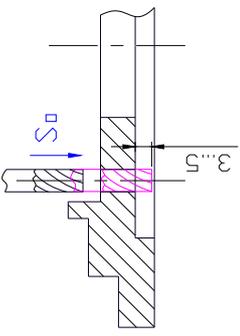
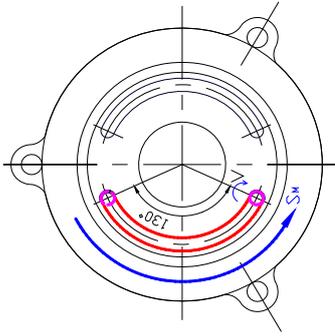
60. Эрганова, Н. Е. Методика профессионального обучения: учебное пособие для студентов профессионально-педагогических специальностей / Н. Е. Эрганова. – Москва: Академия, 2008. – 160 с.

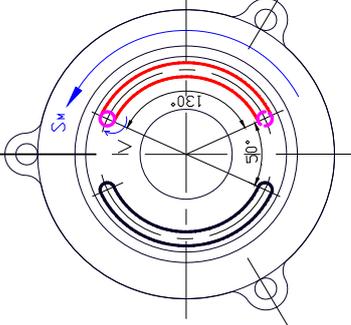
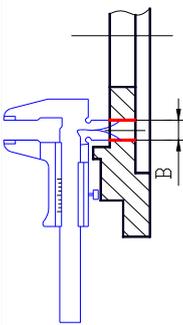
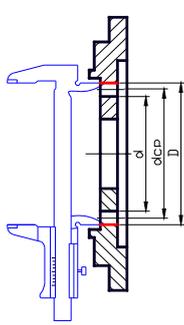
**ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА НА ВЫПОЛНЕНИЕ
ОПЕРАЦИИ «ФРЕЗЕРОВАНИЕ ПАЗОВ НА КРУГЛОМ ПОВОРОТНОМ СТОЛЕ»**

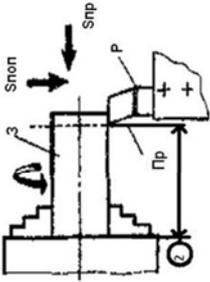
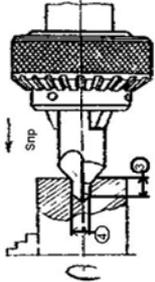
Операция	Упражнения	Объекты учебных работ					
		Инструмент	Приспособление				
Фрезерование пазов на круглом поворотном столе	1. Наладка станка 6Р11 на фрезерование пазов на круглом поворотном станке. 2. Фрезерование круговых пазов на круглом поворотном столе. 3. Контроль качества круговых пазов.	1. Фрезерный станок 6Р11	2. Круглый поворотный стол.	3. Цанговый патрон.	4. Фреза концевая диаметром 10 мм	5. Заготовка.	6. Деталь «Корпус».
		режущий	вспомогательный	контр.-измер.	4	5	6
Наименование и этапы выполнения упражнения	Инструктивные указания	Инструмент		Приспособление			
1	3						
Упражнение № 1. Наладка станка 6Р11 на фрезерование пазов на круглом поворотном столе							
1.1. Подготовка заготовки к выполнению операции	1. Внешним осмотром проверить отсутствие раковин и трещин на заготовке. Снять с заготовки заусенцы. Изучить чертеж детали и проверить габаритные размеры заготовки при помощи штангенциркуля	–	–	ШЦ-П-160-0,05	–		
1.2. Установка приспособления на столе станка	1. Предварительно протереть поверхность стола станка 1 и поверхность приспособления 2 . 2. Установить поворотный стол станка в продольном направлении. 3. Надежно закрепить приспособление двумя болтами М12 вставленными в центральный Т-образный паз 3 стола станка	–	болты, ключ S = 17	–	круглый поворотный стол		



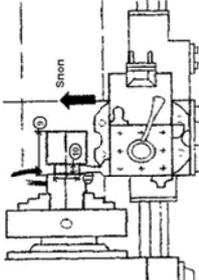
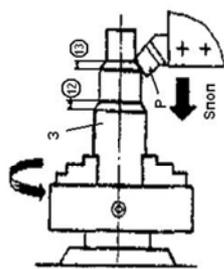
1	2	3	4	5	6	7
<p>1.3. Выверка стола относительно оси шпинделя</p>		<p>1. Установить в отверстие шпинделя 4 и центральное отверстие 5 поворотного стола невращающиеся центра 6, предварительно протерев отверстия и центра ветошью. 2. Поднять стол станка таким образом, чтобы зазор между центрами 6 составлял $\approx 2...3$ мм. 3. Совместить вершины центров 6, вращая рукоятки продольного перемещения стола и поперечного перемещения шпиндельного узла. Стол и шпиндельный узел зафиксировать фиксаторами. 4. Опустить стол станка и извлечь центра 6</p>	<p>–</p>	<p>центра нависающие, конус Морзе № 3</p>	<p>–</p>	<p>круглый поворотный стол</p>
<p>1.4. Установка заготовки на поворотном столе</p>		<p>1. В центральное отверстие поворотного стола вставить специальную оправку 7. 2. Установить диск 8 поворотного стола на «0». 3. Установить деталь 9 центральным отверстием на оправку 8. В паз вставить стальной пруток $\varnothing 10 \times 110$ и вращая деталь в направлении часовой стрелки совместить его с центральным пазом 10 поворотного стола. 4. Установить прихваты в центральный T-образный паз и надежно закрепить заготовку</p>	<p>–</p>	<p>болты, ключ рожковый $S = 17$</p>	<p>–</p>	<p>круглый поворотный стол, оправка, прихваты</p>
<p>1.5. Установка режущего инструмента</p>		<p>1. В шпиндель станка при помощи цанговой оправки и переходной втулки установить концевую фрезу $\varnothing 12$ мм с цилиндрическим хвостовиком</p>	<p>фреза концевая $\varnothing 12$ мм</p>	<p>цанговая оправка и переходная втулка</p>	<p>–</p>	<p>–</p>

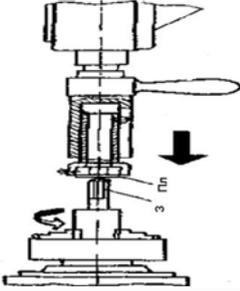
1	2	3	4	5	6	7
1.6. Установка режимов резания на станке	$B \rightarrow t \rightarrow S_z \rightarrow V \rightarrow n \rightarrow S_{мин}$	1. Установить частоту вращения шпинделя $n = 410 \text{ мин}^{-1}$. 2. Круговую подачу поворотного стола $S_{мин}$ осуществлять вручную	–	–	–	–
Упражнение № 2. Фрезерование круговых пазов на круглом поворотном столе						
2.1. Врезание на глубину фрезерования		1. Отвести заготовку от фрезы в продольном направлении, вращая маховик продольной подачи по часовой стрелке, на 60 мм по лимбу. Ось фрезы должна совпасть с началом кругового паза. 2. Включить вращение шпинделя кнопкой «ПУСК». Ввести вращающуюся фрезу в круговой паз на глубину равную толщине фрезерования плюс 3...5 мм	фреза концевая $\varnothing 12 \text{ мм}$	цанговая оправка и переходная втулка	–	круглый поворотный стол, оправка, прихваты
2.2. Фрезерование первого паза		1. Включить смазывающую охлаждающую жидкость (СОТС). Отрегулировать ее напор. 2. Вращать маховик поворотного стола по часовой стрелке, вручную, с примерной подачей $S_{мин} = 20 \dots 25 \text{ мм/мин}$, на величину 130° . 3. Окончив фрезерование первого паза, вывести фрезу на 5 мм выше поверхности детали. Продольное перемещение стола и поперечное перемещение шпинделя при фрезеровании паза <u>не допускается</u> . 4. Выключить подачу СОТС и отключить станок	то же	то же	–	то же

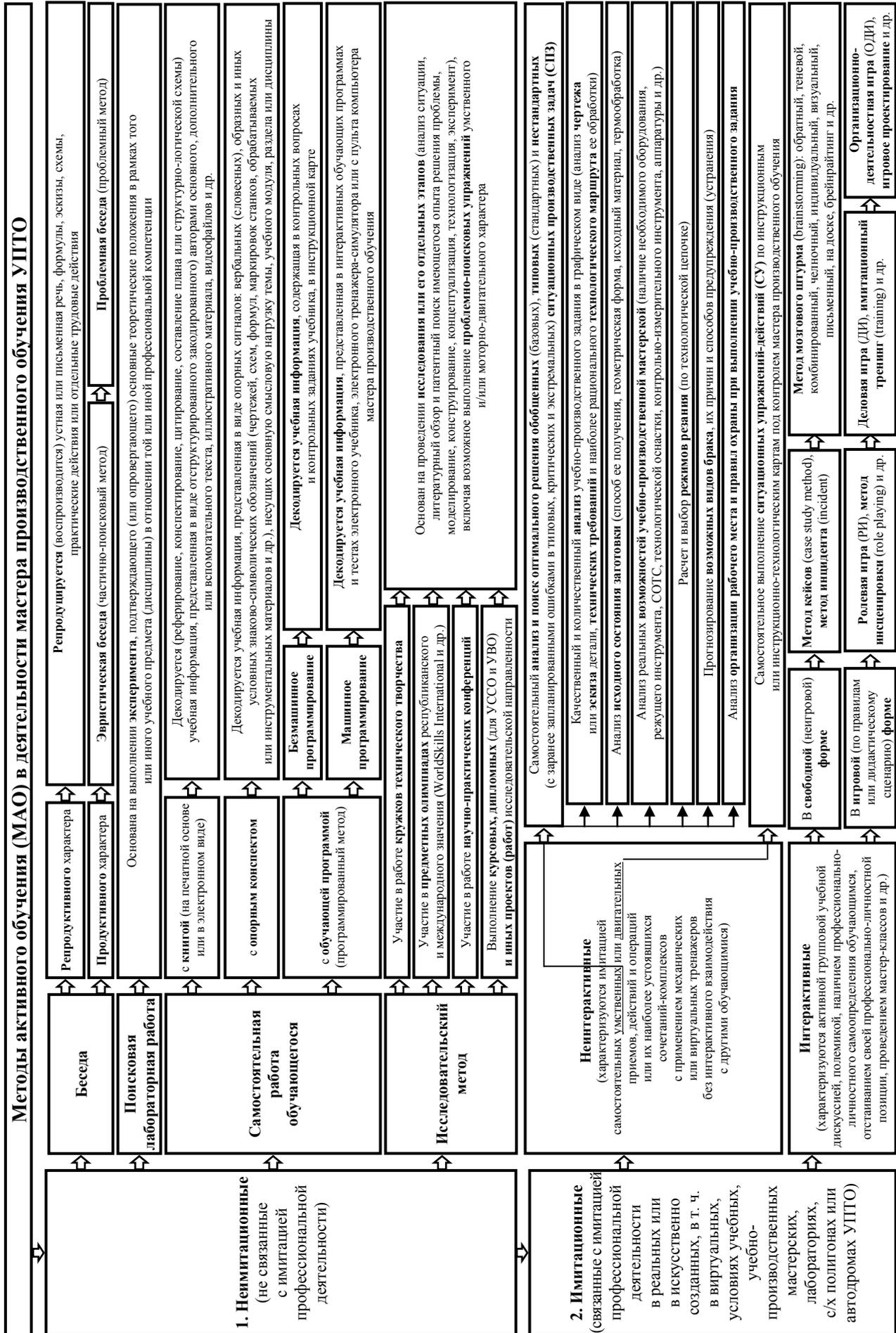
1	2	3	4	5	6	7
2.3. Фрезерование второго паза		<p>1. Повернуть круглый поворотный стол с помощью маховика на 50°.</p> <p>2. Для врезания на глубину фрезерования повторить действие пункта 2 упражнения 2.1.</p> <p>3. Повторить пункты 1 и 2 упражнения 2.2.</p> <p>4. По окончании фрезерования отвести заготовку от фрезы на безопасное расстояние.</p> <p>5. Снять деталь с поверхности пазов заусенцы напильником</p>	то же	то же	—	то же
Упражнение № 3. Контроль качества круговых пазов						
3.1. Контроль ширины паза		1. Проконтролировать ширину $B = 12$ мм круговых пазов не менее чем в трех местах для каждого паза	—	—	ШЦ-П-160-0,05	—
3.2. Контроль среднего диаметра		1. Проконтролировать средний диаметр $d_{ср}$ паза. Для этого измерить D и d пазов. Рассчитать средний диаметр по формуле $d_{ср} = (D - d) / 2 + d$. При измерении диаметров необходимо чтобы, основание штангенциркуля проходило через ось детали	—	—	ШЦ-П-160-0,05	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9					14
			3		<p>Подрезать второй торец, выдерживая размер 2 ($110_{-0,5}$ мм) по чертежу. Переместить резец P от торца заготовки 3 по стрелке $S_{пр}$ на требуемую величину припуска Пр. Отсчёт глубины резания вести по лимбу маховика продольной подачи или по лимбу маховичка верхних салазок суппорта</p>	Резец проходной отогнутый ГОСТ 18868-73, подкладки под резец	ШЦ-1 ГОСТ 166-89	Патрон самоцентрирующий трехчачковый ГОСТ 2675-80	40	250	0,4	2	0,25
005	Б		4		<p>Подвести заднюю бабку к заготовке и зафиксировать её положение на станине рукояткой. Сверлить отверстие, выдерживая размер 4 ($\varnothing 4$ мм) на требуемую длину 3 (8 мм) ручной подачей, вращая маховик задней бабки по часовой стрелке. По окончании сверления отвести сверло в исходное положение, вращая маховик задней бабки против часовой стрелки. Открепить рукоятку и возвратить заднюю бабку на правый край станины. При помощи специального ключа к патрону, извлечь из него центровочное сверло. Вращая маховик задней бабки против часовой стрелки до упора, извлечь патрон из пинноли задней бабки</p>	Центровое сверло ГОСТ 14952-75 Патрон быстро-сменный ГОСТ 14077-83	ШЦ-1 ГОСТ 166-89	Патрон самоцентрирующий трехчачковый ГОСТ 2675-80	30	160	0,2	2	0,06
			4										

1	2	3	4	5	6	7	8	9				14	
			Точить первую ступень, выдерживая размеры 5 и 6		Коснуться правого торца и наружного диаметра и выставить «0» на маховиках продольного и поперечного суппортов. Подрезать за один или за несколько рабочих ходов первую ступень, вращая маховик продольной (или маховик верхних салазок суппорта) и поперечной подачи в направлении движения резца $S_{пр}$, выдерживая размеры 5 ($78_{-0,3}$) и 6 ($\emptyset 32_{-0,2}$)	Резец проходной отогнутый ГОСТ 18868-73, подкладки под резец	ШЦ-1 ГОСТ 166-89	Патрон самоцентрирующийся трехлучковый ГОСТ 2675-80	20 20 40	125 125 315	1,0 1,0 0,4	4 4 1	0,62 0,62 0,6
		005 Б											
		6	Точить вторую ступень, выдерживая размеры 7 и 8		Вторую ступень заготовки выполнить аналогичным образом за один или за несколько рабочих ходов продольной ручной подачей резца по стрелке $S_{пр}$, выдерживая размер 7 ($45_{-0,7}$) и 8 ($\emptyset 24_{-0,2}$). Отвести резец от обработанной поверхности заготовки поперечной подачей по стрелке $S_{пол}$	Резец проходной отогнутый ГОСТ 18868-73, подкладки под резец	ШЦ-1 ГОСТ 166-89	Патрон самоцентрирующийся трехлучковый ГОСТ 2675-80	20	160	1,0	4	0,28

1	2	3	4	5	6	7	8	9				14	
			Точить канавку, выдерживая размеры 9, 10, 11		Установить прорезной резец на заданном расстоянии от торцовой поверхности по глубиномеру штангенциркуля, для чего его упереть в правую вершину его головки и переместить его влево на заданный чертёжом размер 9 (45 мм). Включить вращение шпинделя. Прорезной резец после его касания подать по лимбу винта поперечной подачи на требуемую глубину канавки 10 (2 мм). Ширина канавки, т. е. размер 11 (Ø20 мм), обеспечивается правильной заточкой резца	Резец прорезной ГОСТ 18868-73, подкладки под резец	ШЦ-1 ГОСТ 166-89	Патрон самоцентрирующийся трехлапчатый ГОСТ 2675-80	32	400	0,15	5	0,06
			Точить фаски, выдерживая размеры 12 и 13.		Переместить резец в поперечном направлении до касания его с заготовкой, после чего сместить резец <i>P</i> влево так, чтобы его вершина оказалась на краю ступени. Величину перемещения резца после его касания, т. е. размеры 12 (3 мм) и 13 (2 мм), отслеживать по лимбу. Угол профиля фасок обеспечивается правильной заточкой и установкой резца в резцедержателе. Отвести резец в исходное положение	Резец проходной отогнутый ГОСТ 18868-73, подкладки под резец	ШЦ-1 ГОСТ 166-89	Патрон самоцентрирующийся трехлапчатый ГОСТ 2675-80	40	250	0,4	3 2 3	0,03 0,02 0,03
		7											
		8											

1	2	3	4	5	6	7	8	9					14
		9	Нарезать резьбу, выдерживая размеры 14 и 15		<p>Установить и закрепить плашку в резьбонарезной патрон. Подвести к вращающейся заготовке заднюю бабку и зафиксировать ее рукояткой. Минимально выдвинуть пиноль задней бабки и переместить её так, чтобы плашка Пл \approx на 3...5 мм не доходила до торца заготовки. Рукоятку резьбонарезного патрона опереть на направляющую опору, закрепленную в резцедержателе параллельно оси центров станка. Нарезать резьбу, выдерживая размеры 14 (M24) и 15 (40 мм). Для этого включить вращение шпинделя станка и вращая маховик задней бабки по часовой стрелке, по-давать на заготовку плашку до её врезания и, соответственно, самовыдвижения втулки патрона на требуемую длину 40 мм. Остановить шпиндель, включить его вращение в обратную сторону до возвращения пиноли в первоначальное положение. ВНИМАНИЕ: Не прекращать вращение шпинделя с прямого хода на обратный без его остановки</p>	Плашка ГОСТ 9740-71, патрон для плашек к токарным станкам ГОСТ 21938-76	Резьбовое кольцо ГОСТ 17763-72, шаблон резьбовой ГОСТ 2675-80 519-77	Патрон самоцентрирующий треху- лачковый ГОСТ 2675-80	6	80	-	-	0,25
	10		Проконтролировать качество детали		Окончательно проконтролировать качество детали, используя штангенциркуль ШЦ-1 и резьбовое кольцо	-	ШЦ-1 ГОСТ 166-89, резьбовое кольцо ГОСТ 17763-72	-	-	-	-	-	0,9



18 УТВЕРЖДАЮ
Заведующий отделением
_____ А. И. Рассеко
(подпись) (И.О.Ф)
_____.2020

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-производственной
работе
_____ О. В. Гришкевич
(подпись) (И.О.Ф)
_____.2020

Перечень учебно-производственных работ на 2020/2021 учебный год

по учебному предмету «Производственное обучение»
Специальность(и) 3-36 03 54 Механическая обработка металла на станках и линиях
Квалификация(и) 3-36 01 54-57 Фрезеровщик – 4 разряд
(уровень квалификации)
Специальность(и) 3-37 01 52 Эксплуатация и ремонт автомобилей
Квалификация(и) 3-37 01 52-52 Слесарь по ремонту автомобилей – 3 разряд
(уровень квалификации)

Раздел, тема учебной программы и учебного занятия	Количество часов на раздел, тему, учебное занятие	Учебно-производственная работа	Норма времени для учащегося на выполнение одной единицы учебно-производственных работ	Количество (объем) работ на группу
Тема № 5 Фрезерование плоских поверхностей	30	Молоток слесарный 29×29	5 часов	25 шт.
Тема № 6 Комплексные работы	24	Молоток с квадратным бойком Молоток сувенирный Призма воротка	5 часов 5 часов 10 часов	25 шт. 15 шт. 30 шт.

Тема № 7 Фрезерование уступов, пазов и канавок. Отрезание металла	36	Призма Молоток сувенирный	7 часов 5 часов	25 шт. 25 шт.
Тема № 8 Фрезерование профильных пазов и канавок	24	Вороток для метчиков	4 часа	50 шт.
Тема № 9 Комплексные работы	24	Молоток с квадратным бойком Призма воротка Призма слесарная	5 часов 4 часа 7 часов	25 шт. 50 шт. 30 шт.
Тема № 10 Фрезерование фасонных поверхностей	24	Ушко задвижки гаечной	2 часа	50 шт.
Тема № 11 Фрезерование многогранников	24	Головка болта М24 Гайка М24	2 часа 2 часа	50 шт. 50 шт.
Тема № 11 Фрезерование многогранников	24	Корпус задвижки гаечной Корпус шпингалета	2 часа 2 часа	25 шт. 25 шт.
Проверочные работы	12	Прихват	10 часов	25 шт.

Рассмотрен на заседании методической комиссии мастеров производственного обучения и преподавателей учебных

предметов профессионального компонента станочных и электротехнических профессий

01.09.2020 протокол № 1 Председатель методической комиссии _____ В. М. Кочеткова
(подпись)

Мастер производственного обучения _____ И. Д. Дудко
(подпись)

184 Учреждение образования
«Минский государственный
профессиональный лицей № 9
автомобилестроения»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-производственной
работе
О. В. Гришкевич
(подпись) (И.О.Ф)
_____._____.2020

Перспективно-тематический план

по учебному предмету «Производственное обучение»
Специальность(и) 3-36 03 54 Механическая обработка металла на станках и линиях
Квалификация(и) 3-36 01 54-57 Фрезеровщик – 4 разряд
(уровень квалификации)
Специальность(и) 3-37 01 52 Эксплуатация и ремонт автомобилей
Квалификация(и) 3-37 01 52-52 Слесарь по ремонту автомобилей – 3 разряд
(уровень квалификации)
Срок(и) получения профессионально-технического образования: 3 года
Количество часов по учебному предмету на 1 курсе – 258, в т. ч. ЛПЗ (ПЗ) _____
Обязательная контрольная работа (проверочная работа) – № 1 – уч. занятие № 43, 44
Составлен на основе учебной программы, утвержденной заместителем председателя комитета по образова-
нию _____ Мингорисполкома 04.08.2020
(кем и когда утверждена)

Рассмотрен на заседании методической комиссии мастеров производственного обучения и преподавателей
учебных предметов профессионального компонента станочных и электротехнических профессий
_____ ._____.2020 протокол № _____ Председатель методической комиссии _____ В. М. Кочеткова
(подпись)

№ учебных занятий	Наименование разделов, наименование тем по учебной программе, наименование тем отдельных занятий	Количество учебных часов	Тип учебных занятий	Учебно-методические материалы, средства обучения	Задание для учащихся на дом	Примечания
1	2	4	5	6	7	3
	Тема 1. Вводное занятие	2				
1	Вводное занятие	2	Вводное	Видеоматериал, инструкции, презентация	реферат	
	Тема 2. Охрана труда и пожарная безопасность	4				
2	Охрана труда и пожарная безопасность	4	Вводное	Инструкции, презентация, видеофильм	[1, с. 4–6]	
	Тема 3. Ознакомление с организацией	6				
3	Ознакомление с организацией	6	Вводное	Цеха ОАО «МАЗ», видеоматериал	реферат	
	Тема 4. Упражнения в управлении фрезерным станком	18				
4	Устройство горизонтально- и вертикально-фрезерного станка. Основные узлы и механизмы	6	ООТПО	Оборудование, плакаты, карточки-задания, презентация	[2, с. 5–9]	
5	Установка и закрепление фрезы на оправке или в шпинделе станка. Установка машинных тисков	6	ООТПО	Наглядные пособия, плакаты, приспособления, инструмент, ИК	[2, с. 23–42]	

1	2	4	5	6	7	3
6	Наладка и настройка горизонтального и вертикального фрезерного станка. Снятие пробной стружки	6	ООТПО	Наглядные пособия, плакаты, чертежи, презентация, инструмент, приспособления	[2, с. 5–9]	
	Тема 5. Фрезерование плоских поверхностей	30				
7	Фрезерование плоских поверхностей цилиндрическими и торцевыми фрезами	6	ООТПО	Наглядные пособия, плакаты, планшеты, чертежи, фрезы, ИК, приспособления, вкл. инструмент, КИИ	[2, с. 12–23]	
8	Фрезерование параллельных и перпендикулярных поверхностей	6	ООТПО	Наглядные пособия, плакаты, планшеты, чертежи, фрезы, ИК, приспособления, вкл. инструмент, КИИ	[1, с. 45–48]	
9	Фрезерование плоских поверхностей, сопряженных под прямым углом	6	ООТПО	Наглядные пособия, плакаты, планшеты, чертежи, фрезы, ИК, приспособления, вкл. инструмент, КИИ	[1, с. 48–50]	
10	Фрезерование торцевых поверхностей	6	ООТПО	Наглядные пособия, плакаты, планшеты, чертежи, фрезы, ИК, приспособления, вкл. инструмент, КИИ	[1, с. 50–54]	

1	2	4	5	6	7	3
11	Фрезерование плоских поверхностей, сопряженных под тупым и острым углом	6	ООТПО	Наглядные пособия, плакаты, планшеты, чертежи, фрезы, ИТК, приспособления, вкл. инструмент, КИИ	[1, с. 54–58]	
	Тема 6. Комплексные работы	24				
12	Фрезерование детали типа «Струбина»	6	ВКР	Наглядные пособия, плакаты, планшеты, чертежи, фрезы, ИТК, приспособления, вкл. инструмент, КИИ	[2, с. 31–34]	
13	Фрезерование детали типа «Молоток» (100 гр.)	6	ВКР	Наглядные пособия, плакаты, планшеты, чертежи, фрезы, ИТК, приспособления, вкл. инструмент, КИИ	[2, с. 31–34]	
14	Фрезерование детали типа «Молоток» (200 гр.)	6	ВКР	Наглядные пособия, плакаты, планшеты, чертежи, фрезы, ИТК, приспособления, вкл. инструмент, КИИ	[1, с. 45–49]	
15	Фрезерование детали типа «Ворогок»	6	ООТПО	Наглядные пособия, плакаты, планшеты, чертежи, фрезы, ИТК, приспособления, вкл. инструмент, КИИ	[1, с. 48–50]	

1	2	4	5	6	7	3
16	Проверочные работы		КП	Индивидуальные задания		
	Итого в 1-м полугодии:	90				
	Тема 7. Фрезерование уступов, прямоугольных пазов, канавок. Отрезание металла	36				
17	Фрезерование уступов с одной стороны дисковыми и концевыми фрезами	6	ООТПО	Наглядные пособия, плакаты, планшеты, чертежи, фрезы, ИК, приспособления, вкл. инструмент, КИИ	[1, с. 59–60]	
18	Фрезерование уступов с двух сторон	6	ООТПО	Наглядные пособия, плакаты, планшеты, чертежи, фрезы, ИК, приспособления, вкл. инструмент, КИИ	[2, с. 64–67]	
19	Фрезерование уступов набором дисковых фрез	6	ООТПО	Наглядные пособия, плакаты, планшеты, чертежи, фрезы, ИК, приспособления, вкл. инструмент, КИИ	[1, с. 51–52]	
20	Фрезерование канавок	6	ООТПО	Наглядные пособия, плакаты, планшеты, чертежи, фрезы, ИК, приспособления, вкл. инструмент, КИИ	[2, с. 67–71]	

1	2	4	5	6	7	3
21	Фрезерование прямоугольных пазов дисковыми и концевыми фрезами	6	ООТПО	Наглядные пособия, плакаты, планшеты, чертежи, фрезы, ИК, приспособления, всл. инструмент, КИИ	[2, с. 67–71]	
22	Отрезание металла	6	ООТПО	Наглядные пособия, плакаты, планшеты, чертежи, фрезы, ИК, приспособления, всл. инструмент, КИИ	[2, с. 73–75]	
	Тема 8. Фрезерование профильных пазов и канавок	24				
23	Фрезерование Т-образных пазов	6	ООТПО	Наглядные пособия, плакаты, планшеты, чертежи, фрезы, ИК, приспособления, всл. инструмент, КИИ	[2, с. 91–92]	
24	Фрезерование пазов типа «Ласточкин хвост»	6	ООТПО	Наглядные пособия, плакаты, планшеты, чертежи, фрезы, ИК, приспособления, всл. инструмент, КИИ	[1, с. 87–90]	
25	Фрезерование шпоночных пазов на вертикально-фрезерных станках	6	ООТПО	Наглядные пособия, плакаты, планшеты, чертежи, фрезы, ИК, приспособления, всл. инструмент, КИИ	[1, с. 83–84]	

1	2	4	5	6	7	3
26	Фрезерование шпоночных пазов на горизонтально-фрезерных станках	6	ООТПО	Наглядные пособия, плакаты, планшеты, чертежи, фрезы, ИК, приспособления, веп. инструмент, КИИ	[1, с. 83–84]	
	Тема 9. Комплексные работы	24				
27	Фрезерование уступов набором фрез	6	ВКР	Наглядные пособия, плакаты, планшеты, чертежи, фрезы, ИТК, приспособления, веп. инструмент, КИИ	[1, с. 67]	
28	Фрезерование детали типа «Молоток» (400 гр.) по 12–14 качеству точности	6	ВКР	Наглядные пособия, плакаты, планшеты, чертежи, фрезы, ИТК, приспособления, веп. инструмент, КИИ	[2, с. 31–34]	
29	Фрезерование детали типа «Молоток» (500 гр.) по 12–14 качеству точности	6	ВКР	Наглядные пособия, плакаты, планшеты, чертежи, фрезы, ИТК, приспособления, веп. инструмент, КИИ	[2, с. 31–34]	
30	Фрезерование детали типа «Кувалда» по 12–14 качеству точности	6	ВКР	Наглядные пособия, плакаты, планшеты, чертежи, фрезы, ИТК, приспособления, веп. инструмент, КИИ	[2, с. 31–34]	

1	2	4	5	6	7	3
	Тема 10. Фрезерование фасонных поверхностей		24			
31	Фрезерование фасонных поверхностей фасонными фрезами	6	ООТПО	Наглядные пособия, плакаты, планшеты, чертежи, фрезы, ИК, приспособления, веп. инструмент, КИИ	[1, с. 103]	
32	Фрезерование фасонных поверхностей по разметке комбинированием 2-х подач	6	ООТПО	Наглядные пособия, плакаты, планшеты, чертежи, фрезы, ИК, приспособления, веп. инструмент, КИИ	[1, с. 99–102]	
33	Фрезерование фасонных поверхностей наборами фрез	6	ООТПО	Наглядные пособия, плакаты, планшеты, чертежи, фрезы, ИК, приспособления, веп. инструмент, КИИ	[1, с. 108]	
34	Фрезерование фасонных поверхностей на круглом поворотном столе	6	ООТПО	Наглядные пособия, плакаты, планшеты, чертежи, фрезы, ИК, приспособления, веп. инструмент, КИИ	[1, с. 111]	
	Тема 11. Фрезерование многогранников	24				
35	Фрезерование многогранников в тисках	6	ООТПО	Наглядные пособия, плакаты, планшеты, чертежи, фрезы, ИК, приспособления, веп. инструмент, КИИ	[1, с. 170]	

1	2	4	5	6	7	3
36	Разновидности, назначение, общее устройство и принцип действия делительных приспособлений	6	ООТПО	Наглядные пособия, плакаты, планшеты, чертежи, фрезы, УДГ, Технологическая оснастка к ней	[1, с. 170]	
37	Фрезерование многогранников с применением УДГ	6	ООТПО	Наглядные пособия, плакаты, планшеты, чертежи, фрезы, ИК, приспособления, вкл. инструмент, КИИ	[1, с. 173–176]	
38	Фрезерование многогранников набором фрез	6	ООТПО	Наглядные пособия, плакаты, планшеты, чертежи, фрезы, ИК, приспособления, вкл. инструмент, КИИ	[1, с. 173–176]	
39	Тема 12. Фрезерование канавок и шлицев на цилиндрических и конических поверхностях Фрезерование канавок на цилиндрических поверхностях	24 6	ООТПО	Наглядные пособия, плакаты, планшеты, чертежи, фрезы, ИК, приспособления, вкл. инструмент, КИИ	[1, с. 183]	
40	Фрезерование канавок на конических поверхностях	6	ООТПО	Наглядные пособия, плакаты, планшеты, чертежи, фрезы, ИК, приспособления, вкл. инструмент, КИИ	[1, с. 186]	

1	2	4	5	6	7	3
41	Фрезерование прямых шлицев на цилиндрических поверхностях	6	ООТПО	Наглядные пособия, плакаты, планшеты, чертежи, фрезы, ИК, приспособления, всп. инструмент, КИИ	[1, с. 186]	
42	Фрезерование прямых шлицев на конических поверхностях	6	ООТПО	Наглядные пособия, плакаты, планшеты, чертежи, фрезы, ИК, приспособления, всп. инструмент, КИИ	[1, с. 183]	
43	Проверочные работы	6	КП	Индивидуальные задания		
44	Проверочные работы	6	КП	Индивидуальные задания		
	Итого во 2-м полугодии:	168				
	Всего за первый курс:	258				
	Мастер производственного обучения: _____	И. Д. Дудко				

Список использованных источников
(информационно-аналитические материалы, научные издания, Интернет-сайты)

№ п/п	Название	Автор (составитель)	Издательство, год издания
1	Фрезерное дело	Ф. А. Барбашов	М., «Высшая школа», 1973
2	Фрезерное дело	И. И. Бергер, А. П. Комлев	М., «Высшая школа», 1981
3	Фрезерное дело	В. С. Мычко	М., «Высшая школа», 2009
4	Металлорежущие станки	В. А. Тригубкин	Минск: «РИПО», 2013
5	Справочник фрезеровщика	В. Ф. Безъязычный [и др.]	М: Машиностроение, 2010

ИНСТРУКЦИЯ **по составлению перспективно-тематического плана**

1. Перспективно-тематический план помогает рационально и последовательно спланировать проведение учебных занятий по учебному предмету, предварительно подготовить необходимую учебно-методическую документацию и средства обучения для конкретного занятия, задания для учащихся на дом и др.

2. Перспективно-тематический план по учебному предмету теоретического и производственного обучения составляется в соответствии с учебным планом и программой учебного предмета на учебный год.

3. Перспективно-тематический план рассматривается на заседаниях методической комиссии, проверяется методистом и утверждается заместителем директора по учебно-производственной работе до начала учебного года.

4. Структура перспективно-тематического плана по учебному предмету теоретического обучения и производственного обучения приводится в Приложении 1.

5. Составление перспективно-тематического плана.

В графе 1 записывается порядковый номер учебного занятия.

Заполнение граф 2 и 3 осуществляется после структурного анализа тематического плана и содержания учебной программы по учебному предмету. В этих графах необходимо предусмотреть проведение обязательных контрольных работ, лабораторно-практических занятий, проверочных работ и т. д. В графе 2 последовательно записываются наименования разделов, тем учебной программы, тем отдельных учебных занятий.

В графе 4 указывается тип учебного занятия применительно к теоретическому и производственному обучению в соответствии с выбранной классификацией по усмотрению преподавателя, мастера производственного обучения.

В графе 5 приводится перечень учебно-методических материалов, средств обучения, которые предполагается использовать на конкретных учебных занятиях по усмотрению преподавателя, мастера производственного обучения.

В графе 6 прописываются задания для домашней самостоятельной работы учащихся и для повторения ранее изученного материала.

Коррективы, которые предполагается внести в утвержденный перспективно-тематический план (с учетом достижений науки, техники и технологии), рассматриваются на заседании методической комиссии и записываются в графу 7.

6. Перспективно-тематический план выполняется в двух экземплярах. Первый экземпляр хранится у заместителя директора по учебно-производственной работе, второй у разработчика.

Примерный план урока производственного обучения

Тема программы № 7 «Фрезерование уступов, прямоугольных пазов, канавок. Отрезание металла»

Тема урока № 21 (7/5) «Фрезерование прямоугольных закрытых пазов»

Тип урока: операционный

Объект работы: деталь «Планка»

Цели урока:

Обучающая: сформировать первоначальные умения в фрезеровании прямоугольных закрытых пазов в результате чего учащиеся должны:

– осуществлять наладку фрезерного станка на фрезерование прямоугольного закрытого паза,

– фрезеровать прямоугольный закрытый паз с предварительно засверленными отверстиями, «маятниковым методом» и двухперой фрезой,

– контролировать качество прямоугольного закрытого паза.

Воспитательная: создать условия для воспитания у учащихся ответственности и технологической дисциплины при фрезеровании прямоугольного закрытого паза путем строгого соблюдения основных положений инструкционной карты.

Развивающая: создать условия для развития технологического мышления учащихся путем установления причинно-следственных связей между качеством прямоугольного закрытого паза и технологией фрезерования прямоугольного закрытого паза.

Учебные материалы:

Вид СО	№ п/п	Шифр по паспорту мастерской	Наименование	Кол-во, шт.
Вербальные СО	1	У1	Дирвук, Е. П. Фрезерные работы / Е. П. Дирвук. – Минск: БНТУ, 2018. – С. 57–60.	5
	2	У2	В. Ф. Безъязычный [и др.] Справочник фрезеровщика / Л. Н. Бердников, В. Ф. Безъязычный, В. Н. Крылов, Е. М. Большаков, П. Д. Мотренко; под. ред. В. Ф. Безъязычного. – М.: Машиностроение, 2010. – 272 с.	5
Наглядно-иллюстративные СО	3	РИС1	Эскизный рисунок детали «Планка» на доске	1
	4	Ч1	Рабочий чертеж детали «Планка»	15
	5	Ч2	Рабочий чертеж детали «Молоток» (500 гр.)	15

Наглядно-иллюстративные СО	6	П1	Плакат «Способы фрезерования пазов и уступов»	1
	7	П2	Плакат «Инструкционная карта на выполнение операции «Фрезерование прямоугольного закрытого паза»	1
	8	ЭС 1	Электронный слайд «Рабочий чертеж детали «Планка»»	1
	9	ЭС 2	Электронный слайд «Способ фрезерования прямоугольного закрытого паза с предварительно засверленным отверстием»	1
	10	ЭС 3	Электронный слайд «Маятниковый метод фрезерования прямоугольного закрытого паза»	1
	11	ЭС 4	Электронный слайд «Фрезерования прямоугольного закрытого паза двухперой концевой фрезой»	1
	12	ЭС 5	Электронный слайд «Виды, причины и способы предупреждения возможного брака при фрезеровании прямоугольных закрытых пазов»	1
	13	РМ1	Раздаточный материал «Инструкционная карта на выполнение операции «Фрезерование прямоугольного закрытого паза»	15

Материально-техническое оснащение урока:

Вид МТО	№ п/п	Шифр по паспорту мастерской	Наименование	Кол-во
Оборудование, инструмент, материалы и инвентарь	1	6Т13	Вертикально-фрезерный станок модели 6Т13	15
	2	6Р81	Горизонтально-фрезерный станок 6Р81	15
	3	Н1	Тиски машинные поворотные	15
	4	Н1	Натуральный образец прямоугольных пазов	1
	5	Н2	Комплект разметочного инструмента	1
	6	Н3	Комплект фрез	1
	7	Н4	Вспомогательный инструмент	15 КОМПЛ.
	8	Н5	Комплект контрольно-измерительного инструмента	1
	9	Н6	Заготовки	45

	10	Н7	Образцы готового изделия «Планка»	1
	11	Н8	Образцы бракованных деталей	4
	12	Н9	Плоский напильник	15
	13	Н10	Молоток	15
	14	Н11	Комплект рожковых ключей	15
	15	Н12	Щетка-сметка	15
	16	М1	Макет прямоугольных пазов	1
	17	Д	Доска меловая	1
	18	Э	Экран	1
ТСО	19	ТСО 1	Ноутбук Asus X507MA-BR008 и мультимедиа проектор Epson EH-TW5650, лазерная указка	1

Ход урока:**1. Организационная часть (3–5 минут).**

- 1.1. Проверка наличия учащихся.
- 1.2. Проверка готовности учащихся к занятию.

2. Вводный инструктаж (40–50 минут).

- 2.1. Сообщение темы и цели урока.
- 2.2. Актуализация знаний и опыта учащихся по вопросам предыдущего учебного материала.

2.2.1. Виды пазов в зависимости от формы выемки, в продольном направлении и поперечном сечении.

2.2.2. Способы фрезерования прямоугольных закрытых пазов.

2.2.3. Фрезы, применяемые для фрезерования прямоугольных закрытых пазов.

2.3. Формирование ориентировочной основы действий (ООД) учащихся по освоению данной операции.

2.3.1. Демонстрация желаемого результата в выполнении учебных работ, формирование первоначальных представлений об объекте труда, его форме и конфигурации.

2.3.2. Формирование новых знаний и способов действий по выполнению данной операции:

– анализ чертежа и технических требований, предъявляемых к детали «Планка» (назначение детали – направляющая для пальца; идентификация паза (прямоугольный, закрытый, глухой); точность размеров, точность геометрической формы, точности взаимного расположения поверхностей, шероховатость поверхности; анализ физико-механических свойств детали (исходный материал), количество изделий в партии;

– анализ заготовки (форма, габаритные размеры, способ получения заготовки, величина снимаемого припуска и др.);

– анализ технологических маршрутов фрезерования прямоугольного закрытого паза для каждого из трех методов фрезерования (с предварительным засверливанием отверстия; маятниковым методом; двухперой фрезой);

- выбор режущего инструмента;
- выбор оборудования и приспособления;
- выбор вспомогательного инструмента;
- выбор контрольно-измерительного инструмента;
- расчет и выбор режимов резания;
- виды, причины и способы устранения возможного брака;
- организация рабочего места;
- безопасные приемы труда при выполнении данной операции.

2.3.3. Демонстрация мастером производственного обучения трудовых приемов выполнения операции:

– *Упражнение № 1 «Наладка станка на фрезерование прямоугольного закрытого паза».*

– *Упражнение № 2 «Фрезерование прямоугольного закрытого паза с предварительным засверливанием отверстия».*

– *Упражнение № 3 «Фрезерование прямоугольного закрытого паза маятниковым методом».*

– *Упражнение № 4 «Фрезерование прямоугольного закрытого паза двухперой фрезой».*

– *Упражнение № 5 «Контроль качества прямоугольного закрытого паза».*

2.3.4. Повторение одним-двумя учащимся трудовых действий, приемов выполнения операции.

2.4. Первичная рефлексия ошибок и затруднений, возникших при изучении трудовых приемов и способов фрезерования прямоугольного закрытого паза.

2.5. Выдача учебно-производственного задания и расстановка учащихся по рабочим местам.

3. Текущий инструктаж и самостоятельная работа обучающихся (4 ч. 40 минут – 4 ч. 50 минут).

3.1. Целевые обходы рабочих мест:

– контроль за своевременным началом выполнения учебно-производственного задания;

– контроль за соблюдением безопасных приемов труда;

– контроль за правильностью выполнения трудовых приемов и упражнений;

– контроль за правильностью организации рабочего места;

– контроль выполнения учащимися нормы выработки;

3.2. Индивидуальный инструктаж учащихся на рабочем месте.

3.3. Сдача учащимися готовой продукции, инструментов, приспособлений.

3.4. Уборка рабочих мест и учебно-производственной мастерской по окончании рабочего дня. Выставление отметок за качество работы.

4. Заключительный инструктаж (15–20 минут).

4.1. Сообщение о достижении цели урока.

4.2. Демонстрация лучших работ учащихся.

4.3. Выявление наиболее типичных ошибок, установление их причин и способов предупреждения.

4.4. Сообщение отметок учащимся.

4.5. Выдача домашнего задания: тема следующего занятия «Фрезерование прямоугольных канавок (объект труда «Гильза»». Описать технологию фрезерования данных канавок. Литература: [1, с. 87–93]; [2, с. 154–162].

Мастер производственного обучения

Н. С. Шилак

Полное название учреждения образования

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель учреждения

«___» _____ 20__ г.

**ПАСПОРТ
ЛАБОРАТОРИИ (МАСТЕРСКОЙ)**
(примерная форма)

название

Составлен _____
дата

Рассмотрен на заседании методической комиссии _____
название

Протокол № _____ от _____

Председатель методической комиссии _____
ФИО, подпись

**Перечень предметов, закрепленных
за учебной мастерской (лабораторией)
в _____ учебном году**

Специальность	Квалификация	Наименование предмета	Количество часов	
			<i>Теория</i>	<i>ЛПР</i>

**Перечень практических, лабораторных работ,
предусмотренных учебными программами
в _____ учебном году**

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Количество часов	Выполнение

**Перечень специальностей,
по которым осуществляется обучение
в _____ учебном году**

№ п/п	Специальность	Квалификация

Характеристика лаборатории (мастерской)

Начало эксплуатации _____ год
 Срок эксплуатации _____ лет
 Площадь _____ кв. м.
 Количество учебных мест _____
 Сменность работы _____
 Год прохождения последней аттестации _____
 Заключение аттестационной комиссии _____

Санитарно-технические условия

Показатель	Единица измерения	Допустимые значения нормы, уровня (нормативный документ)	Источники освещения и вредных производственных факторов	Фактические значения					
				5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Площадь: – на 1 рабочее место – на 1 уч-ся									
2. Напряжение в сети									
3. Микроклимат: 3.1 Температура воздуха: – холодный период года – теплый период года									
3.2 Температура поверхностей: – холодный период года – теплый период года									
3.3 Влажность воздуха относительная – холодный период года – теплый период года									
3.4 Скорость движения воздуха – холодный период года – теплый период года									
4. Освещение 4.1 Естественное (боковое) 4.2 Искусственное (общее): – на рабочей поверхности – на доске									
5. Шум									
6. Ультразвук									
7. Инфразвук									
8. Вибрация – общая – локальная									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9. Излучения: – ионизирующее – электромагнитное – ультрафиолетовое – инфракрасное – лазерное									
11. Отопление									
12. Кондиционирование воздуха									

Защитные средства и средства первой помощи

Наименование	Марка, тип	Количество	
		необходимо	имеется
1	2	3	
1. Огнетушитель			
2. Диэлектрический резиновый коврик			
3. Диэлектрические резиновые перчатки			
4. Защитные очки			
5. Рукавицы			
6. Халаты			
7. Пылесос			
8. Аптечка с содержимым: 8.1 аммиака раствор 10 % 1 мл. 10 (флакон 10 мл) 8.2 бинт нестерильный 8.3 бинт стерильный 8.4 валидол 0.06 № 10 8.5 вата гигроскопическая нестерильная 50.0 8.6 йода раствор спиртовой 5 % 1 мл № 10 (флакон 10 мл) 8.7 лейкопластырь бактерицидный 6X10 см 8.8 перекись водорода 3 % 8.9 цитрамон			

Мебель и инвентарь

Наименование	Количество	
	необходимое	имеется

Оборудование

Наименование	Тип, модель	Основные технические данные	Количество	
			необходимое	имеется

Приспособления, инструмент

Наименование	Количество	
	необходимое	имеется

Расходные материалы

Наименование	Марка, ТУ	Количество	
		необходимое	имеется

Нормативная документация

№ п/п	Наименование документа	Кем и когда утвержден

Планирующая документация

№ п/п	Наименование документа	Кем и когда утвержден

Документация по охране труда

№ п/п	Наименование документа	Кем и когда утвержден

Справочная литература

№ п/п	Автор	Название	Издательство	Год издания	Кол-во экземпляров

Методическая литература (пособия)

Вид методического пособия	Автор, наименование, кем издано, год издания	Примечание

Учебная литература

№ п/п	Автор	Название	Издательство	Год издания	Кол-во экземпляров

**Дидактические средства для изучения тем
и разделов программы**

Тема учебной программы	Вид и наименование основных средств обучения	Отметка о наличии	Ответственный

Наглядные средства обучения

Тема учебной программы	Вид и наименование основных средств обучения	Отметка о наличии	Ответственный

Технические средства обучения**Аудиовизуальные средства учебной информации**

Наименование	Кто и когда изготовил	Количество	
		необходимое	имеется
1. Диафильмы			
1.1.			
1.2.			
2. Кинофильмы			
2.1.			
2.2.			
3. Видеофильмы			
3.1.			
3.2.			
и т. д.			

Электронные учебники

№ п/п	Тема учебной программы	Наименование электронного учебника	Кто и когда создал, разработал

Материалы видеотеки и Internet

№ п/п	Наименование	Год	sate

Перечень оборудования и технических средств**Опись имущества и документации****лаборатории (мастерской)**

№ п/п	Наименование имущества	Количество

Инвентарная ведомость на ТСО лаборатории (мастерской)

№ п/п	Наименование ТСО	Марка	Год приобретения	Инвентарный номер

ДОГОВОР

об организации производственного обучения учащихся, осваивающих содержание образовательных программ профессионально-технического образования

02.11.2020 № 03-55/817

г. Минск

Учреждение образования «Минский государственный профессиональный лицей № 9 автомобилестроения» (МГПЛ № 9 автомобилестроения) в лице заместителя директора по учебно-производственной работе Гришкевич О. В., действующей на основании доверенности № б/н от 01.10.2019 (далее – учреждение образования) и ОАО «Маз» – управляющая компания холдинга «БЕЛВТОМАЗ»

в лице заместителя генерального директора – директора по кадрам, безопасности и режиму С. А. Демина
(должность, фамилия, собственное имя, отчество)
действующего на основании доверенности № от 2020 года
(устав, доверенность, номер и дата утверждения, выдачи, регистрации)
(в дальнейшем – организация), с другой стороны, заключили настоящий договор о нижеследующем.

ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

1. Учреждение образования направляет на производственное обучение учащихся учебной группы № 20, мастер производственного обучения Гребенек Анатолий Иванович
с 02.11.2020 по 04.12.2020
по специальности (ям) (квалификации)
«слесарь-инструментальщик», «слесарь механосборочных работ»

в количестве 27 человек, а организация принимает на себя обязательства по обеспечению условий для проведения производственного обучения. Список учащихся учебной группы с указанием их фамилий, собственных имен, отчеств, а также фамилии, имени и отчества мастера производственного обучения является неотъемлемой частью настоящего договора и прилагается на 2 листах.

2. Учреждение образования обязуется осуществлять и обеспечивать:

2.1. общее руководство организацией производственного обучения и контроль за выполнением учебной программы по производственному обучению, производственной практики, организацией охраны труда учащихся;

2.2. издание до начала производственного обучения в организации приказа по учреждению образования о проведении этого обучения согласно заключенным договорам об организации производственного обучения учащихся;

2.3. разработку, согласование с базовой организацией и утверждение в установленном порядке учебной программы по производственному обучению, производственной практики и графиков проведения производственного обучения;

2.4. допуск учащихся к производственному обучению, производственной практики по медицинским показаниям в случаях, предусмотренных законодательством;

2.5. своевременное направление учащихся на производственное обучение;

2.6. научно-методическое обеспечение и руководство производственным обучением, в том числе по вопросам охраны труда;

2.7. совместно с организацией анализ результатов выполнения учебной программы по производственному обучению и внесение предложений о совершенствовании организации производственного обучения;

2.8. организацию питания учащихся совместно с организацией;

2.9. материальное поощрение учащихся в размере не менее 75 процентов от денежных средств, поступивших в учреждение образования за произведенную продукцию (работы, услуги) учащимися во время производственного обучения (далее – произведенная продукция);

3. Организация обязуется осуществлять и обеспечивать:

3.1. организацию и руководство производственным обучением, его документальное оформление;

3.2. издание приказа по организации о зачислении учащихся на производственное обучение, согласно заключенному договору об организации производственного обучения учащихся;

- 3.3. назначение должностных лиц, ответственных за организацию охраны труда учащихся при выполнении работ во время производственного обучения в организации;
- 3.4. назначение работников организации, осуществляющих общее руководство производственным обучением учащихся в организации и непосредственное руководство производственным обучением учащихся на объекте производства организации;
- 3.5. здоровые и безопасные условия труда на каждом рабочем месте;
- 3.6. оборудованием, инструментом, сырьем, материалами, иными средствами, а также технической документацией для выполнения учащимися учебно-производственных работ (заданий) в соответствии с учебной программой;
- 3.7. допуск учащихся к учебно-производственным работам по обслуживанию и ремонту электроустановок и других объектов с повышенной опасностью под непосредственным руководством специалиста или квалифицированного рабочего организации;
- 3.8. использование труда учащихся только на работах, предусмотренных учебной программой по производственному обучению, производственной практики;
- 3.9. распределение учащихся по объектам производства в соответствии с учебной программой по производственному обучению и графиком проведения производственного обучения;
- 3.10. создание необходимых условий для освоения учащимися новой техники, технологий, передовых производственных приемов и методов труда;
- 3.11. выдачу учащимся на период прохождения производственного обучения в организации специальной одежды, специальной обуви и других необходимых средств индивидуальной защиты, смывающих и обезвреживающих средств, молока или равноценных пищевых продуктов по нормам, установленным для соответствующих работников данной организации;
- 3.12. возможность учащимся пользоваться нормативной, технической и другой документацией, имеющейся в организации;
- 3.13. контроль и оценку результатов выполнения учебной программы по производственному обучению;
- 3.14. учет произведенной учащимися продукции и начисление денежных средств по нормам, расценкам, ставкам (окладам), действующим в организации, с учетом премий и других доплат;
- 3.15. перечисление на текущий (расчетный) счет по учету внебюджетных средств учреждения образования денежных средств за выполненную работу и произведенную продукцию в организации в срок до 23 числа следующего за отчетным периодом месяца.
- 3.16. составление руководителем производственного обучения на объекте организации по окончании заключительного периода производственного обучения, (производственной практики) производственной характеристики на учащегося с отражением в ней качества выполнения учебно-производственных работ (заданий), уровня профессиональной подготовки, с рекомендацией о присвоении соответствующей квалификации рабочего или служащего;
- 3.17. оплату труда работников за руководство начальным и основными периодами производственного обучения учащихся в соответствии законодательством Республики Беларусь;
- 3.18. расследование и учет несчастных случаев, произошедших с учащимися во время производственного обучения в организации в соответствии с законодательством Республики Беларусь.
4. Дополнительные условия настоящего договора: *режим работы учащихся – ежедневно по графику работы организации с сокращением рабочего дня для подростков*
-
5. Настоящий договор составлен в двух экземплярах, один из которых хранится в учреждении образования, другой – в организации.
6. За несоблюдение условий настоящего договора стороны несут ответственность в соответствии с законодательством.
7. Стороны вправе отказаться от настоящего договора, предупредив другую сторону письменно за один месяц.
8. Настоящий договор вступает в силу с момента подписания его сторонами и действует до 04.12.2020 г.
9. Во всем остальном, что не предусмотрено настоящим договором, стороны руководствуются законодательством.

УТВЕРЖДАЮ
 Заместитель директора
 по производственному обучению
 МГПЛ № 9 автомобилестроения
 _____ М. Ф. Шарпило
 «04» _____ декабря _____ 2018 г.
 М.П.

ПЕРЕЧЕНЬ проверочных работ группы № 13 (б)

Дата проведения: 18.12.2018 года

Специальность: 3-36 01 54 Механическая обработка металла на станках и линиях

Квалификация: 3-36 01 54-56 Фрезеровщик

№ п/п	Фамилия, собственное имя, отчество учащегося	Наименование работы	Количество выполненных работ (деталей, изделий)	Уровень квалификации выполняемой работы (разряд)	Время на выполнение задания
1	<i>Лихачев Иван Владимирович</i>	<i>Фрезерование плоскостей слесарного молотка с квадратным бойком</i>	<i>1 шт.</i>	<i>2 (второй)</i>	<i>4 часа</i>
2	<i>Мазовка Роман Игоревич</i>	<i>Фрезерование плоскостей слесарного молотка с квадратным бойком</i>	<i>1 шт.</i>	<i>2 (второй)</i>	<i>4 часа</i>
...
13	<i>Шкулин Артем Евгеньевич</i>	<i>Фрезерование плоскостей слесарного молотка с квадратным бойком</i>	<i>1 шт.</i>	<i>2 (второй)</i>	<i>4 часа</i>
14	<i>Якубенко Владислав Валентинович</i>	<i>Фрезерование плоскостей слесарного молотка с квадратным бойком</i>	<i>1 шт.</i>	<i>2 (второй)</i>	<i>4 часа</i>

Мастер производственного обучения **Е. А. Харланович**
 Председатель методической комиссии **Г. И. Жук**
 Протокол заседания методической комиссии № 3 от «12» ноября 2018 года

ПРОТОКОЛ
по результатам проверочных работ группы № 13 (б)

Дата проведения: 18.12.2018 года

Специальность: 3-36 01 54 Механическая обработка металла на станках и линиях

Квалификация: 3-36 01 54-56 Фрезеровщик

№ п/п	Фамилия, имя, отчество учащегося	Наименование работ	Уровень квалификации выполненных работ (разряд)	Количество выполненных работ	Норма времени на выполнение задания	Фактически затрачено времени	Процент выполнения (%)	Отметка
1	<i>Лихачев Иван Владимирович</i>	<i>Фрезерование плоскостей слесарного молотка с квадратным бойком</i>	<i>2(второй)</i>	<i>1 шт.</i>	<i>4 часа</i>	<i>4 часа</i>	<i>100</i>	<i>7 (семь)</i>
2	<i>Мазовка Роман Игоревич</i>	<i>Фрезерование плоскостей слесарного молотка с квадратным бойком</i>	<i>2(второй)</i>	<i>1 шт.</i>	<i>4 часа</i>	<i>4 часа</i>	<i>100</i>	<i>8 (восемь)</i>
3	<i>Мартинович Роман Игоревич</i>	<i>Фрезерование плоскостей слесарного молотка с квадратным бойком</i>	<i>2(второй)</i>	<i>1 шт.</i>	<i>4 часа</i>	<i>4 часа</i>	<i>100</i>	<i>8 (восемь)</i>
...
14	<i>Якубенко Владислав Валентинович</i>	<i>Фрезерование плоскостей слесарного молотка с квадратным бойком</i>	<i>2(второй)</i>	<i>1 шт.</i>	<i>4 часа</i>	<i>4 часа</i>	<i>100</i>	<i>8 (восемь)</i>

Получили отметки:

«10» – 4 чел.

«9» – 1 чел.

«8» – 8 чел.

«7» – 1 чел.

«6» – 4 чел.

«5» – чел.

«4» – чел.

«3» – чел.

«2» – чел.

«1» – чел.

«0» – чел.

Председатель комиссии

Члены комиссии:

_____ Шарпило М. Ф., заместитель директора по производственному обучению

_____ Рассеко А. И., заведующий отделением

_____ Харланович Е. А., мастер производственного обучения

_____ Шилак Н. С., мастер производственного обучения

НАРЯД - ЗАДАНИЕ
на выполнение квалификационной (пробной) работы

Учащегося(йся) Бондаря Дениса Дмитриевича
(фамилия, собственное имя, отчество)

Группа № 4

Учреждения образования «Минский государственный профессиональный лицей № 9 автомобилестроения»

Специальность: 3-36 01 54 «Механическая обработка на станках и линиях»

Квалификация: 3-36 01 54-56 «Фрезеровщик» 4 разряда

19.06. 2020 г.

Наименование работы	Разряд, класс, категория	Кол-во работ	Норма времени на выполнение работы	Фактически затрачено времени	Процент выполнения нормы, %	Отметка	Примечание
<i>Фрезерование шпоночных канавок валов длиной до 5000 мм</i>	<i>4 (четвертый)</i>	<i>8 шт.</i>	<i>4 часа</i>	<i>4 часа</i>	<i>100</i>	<i>9 (девять)</i>	

Руководитель производственного обучения
учащихся на объекте организации

(подпись) И. И. Иванов

Мастер производственного обучения

(подпись) И. Д. Дудко

ДНЕВНИК
учета производственных работ
при прохождении производственной практики

учащегося(йся) Трусевича Павла Витальевича
(фамилия, собственное имя, отчество)

Специальность: 3-36 01 54 «Механическая обработка на станках и линиях»
3-37 01 52 «Эксплуатация и ремонт автомобилей»

Квалификация: 3-37 01 54-56 «Фрезеровщик»; 3-37 01 52-52 «Слесарь по ремонту автомобилей»

Курс обучения 3 группа № 4

Мастер производственного обучения Дудко Инна Дмитриевна
(фамилия, собственное имя, отчество)

Руководитель производственного обучения
учащихся на объекте организации Иванов Иван Иванович
(фамилия, собственное имя, отчество)

№ п/п	Дата выполнения работ	Наименование работ	Уровень работ (разряд, класс, категория)	Норма	Фактическое количество выполненной работы	Затраченное время	Процент выполнения нормы, %	Отметка за выполненную работу	Подпись руководителя ПО учащегося на объекте организации	Подпись мастера ПО
1	13.02.20	Обучение безопасным приемам труда и пожарной безопасности при проведении производственной практики Тема «Фрезерование сложных деталей по 7–10 квалификациям на горизонтальных фрезерных станках с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений»	–	–	–	8 ч	100	9 (девятая)	Иванов	Дудко
2	14.02.20	Фрезерование ипоночных пазов валов многоколенных	4 разряд	35 шт.	35 шт.	8 ч	100	9 (девятая)	Иванов	Дудко
3	17.02.20	Фрезерование ипоночных канавок валов длиной до 5000 мм	4 разряд	20 шт.	20 шт.	8 ч	100	9 (девятая)	Иванов	Дудко
4	18.02.20	Фрезерование ипоночных канавок осей длиной до 5000 мм	4 разряд	20 шт.	20 шт.	8 ч	100	9 (девятая)	Иванов	Дудко
5	19.02.20	Окончательное фрезерование плоскостей разбега вкладышей подшипников	4 разряд	40 шт.	40 шт.	8 ч	100	9 (девятая)	Иванов	Дудко
6	20.02.20	Тема «Фрезерование сложных деталей по 7–10 квалификациям на вертикальных фрезерных станках с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений» Окончательное фрезерование плоскостей разбега вкладышей подшипников	4 разряд	40 шт.	40 шт.	8 ч	100	9 (девятая)	Иванов	Дудко
7	21.02.20	Фрезерование калибров многопазовых	4 разряд	55 шт.	55 шт.	8 ч	100	8 (восемь)	Иванов	Дудко
8	24.02.20	Фрезерование пазов под кулачки в патронах кулачковых	4 разряд	40 шт.	40 шт.	8 ч	100	8 (восемь)	Иванов	Дудко
9	25.02.20	Фрезерование профиля по разметке кулачков распределительного вала	4 разряд	60 шт.	60 шт.	8 ч	100	8 (восемь)	Иванов	Дудко
...

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления
кадров ОАО «Минский автомобильный завод –
управляющая компания холдинг БелавтоМАЗ»

« _____ » _____ 2020 г.
М.П.

« _____ » _____ 2020 г.
М.П.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УПР
МППЛ № 9 автомобилестроения

« _____ » _____ 2020 г.
М.П.

ПЕРЕЧЕНЬ
квалификационных (пробных) работ группы № 4 (а)

Специальность: 3-36 01 54 Механическая обработка металла на станках и линиях
Квалификация: 3-36 01 54-56 Фрезеровщик

№ п/п	Фамилия, собственное имя, отчество учащегося	Наименование работы	Количество выполненных работ (деталей, изделий)	Уровень квалификации выполняемой работы (разряд)	Время на выполнение задания
1	Бондарь Денис Дмитриевич	Фрезерование ипоночных канавок валов длиной до 5000 мм	8 шт.	4 (четвертый)	4 часа
2	Виланда Сергей Андреевич	Фрезерование направляющих длиной до 3000 мм в станине фрезерного станка 6Р80Ш	2 шт.	4 (четвертый)	4 часа
3	Гудеев Дмитрий Олегович	Фрезерование ипоночных канавок осей длиной до 5000 мм	8 шт.	4 (четвертый)	4 часа
4	Жгировский Артем Витальевич	Чистовое фрезерование плиты длиной свыше 500 мм	15 шт.	4 (четвертый)	4 часа
5	Канаш Евгений Вадимович	Фрезерование спиральных канавок в сверлах спиральных диаметром свыше 4 мм	20 шт.	4 (четвертый)	4 часа

6	Карелый Данила Денисович	Фрезерование шестерни шевронной	20 шт.	4 (четвертый)	4 часа
7	Клецул Алексей Сергеевич	Фрезерование шпоночных канавок валов длиной до 5000 мм	8 шт.	4 (четвертый)	4 часа
8	Кононович Данила Павлович	Фрезерование ковочных (молотовых) штампов сложной конфигурации	2 шт.	4 (четвертый)	4 часа
9	Коробейко Александр Владимирович	Окончателное фрезерование плоскостей разъема вкладышей подшипников	15 шт.	4 (четвертый)	4 часа
10	Кулагин Владислав Евгеньевич	Фрезерование пазов под кулачки в патронах кулачковых	20 шт.	4 (четвертый)	4 часа
11	Куцев Павел Дмитриевич	Фрезерование шестерни шевронной	20 шт.	4 (четвертый)	4 часа
12	Левкевич Евгений Витальевич	Фрезерование шестерни конической модулем до 10	20 шт.	4 (четвертый)	4 часа
13	Левченя Вадим Викторович	Фрезерование резьбы винтов многозаходных	35 шт.	4 (четвертый)	4 часа
14	Миненка Михаил Михайлович	Фрезерование ковочных (молотовых) штампов сложной конфигурации	2 шт.	4 (четвертый)	4 часа

Мастер производственного обучения

И. Д. Дудко

Председатель методической комиссии

Г. И. Жук

Протокол заседания методической комиссии № 10 от « 05 » 05 2020 года

ПРОТОКОЛ
по результатам квалификационных (пробных) работ
группы № 4 (а)

Дата проведения: 19 июня 2020 г.

Специальность: 3-36 01 54 Механическая обработка металла на станках и линиях

Квалификация: 3-36 01 54-56 Фрезеровщик

№ п/п	Фамилия, имя, отчество учащегося	Наименование работ	Уровень квалификации выполненных работ (разряд)	Количество выполненных работ	Норма времени на выполнение задания	Фактически затрачено времени	Процент выполнения (%)	Отметка
1	<i>Бондарь Денис Дмитриевич</i>	<i>Фрезерование шпоночных канавок валов длиной до 5000 мм</i>	<i>4 (четвертый)</i>	<i>8 шт.</i>	<i>4 часа</i>	<i>4 часа</i>	<i>100</i>	<i>9 (девять)</i>
2	<i>Виленда Сергей Андреевич</i>	<i>Фрезерование направляющих длиной до 3000 мм в станине фрезерного станка 6Р80Ш</i>	<i>4 (четвертый)</i>	<i>2 шт.</i>	<i>4 часа</i>	<i>4 часа</i>	<i>100</i>	<i>7 (семь)</i>
3	<i>Гудеев Дмитрий Олегович</i>	<i>Фрезерование шпоночных канавок осей длиной до 5000 мм</i>	<i>4 (четвертый)</i>	<i>8 шт.</i>	<i>4 часа</i>	<i>4 часа</i>	<i>100</i>	<i>7 (семь)</i>
4	<i>Жгировский Артем Витальевич</i>	<i>Чистовое фрезерование плиты длиной свыше 500 мм</i>	<i>4 (четвертый)</i>	<i>15 шт.</i>	<i>4 часа</i>	<i>4 часа</i>	<i>100</i>	<i>7 (семь)</i>

5	Канаи Евгений Вадимович	Фрезерование спиральных канавок в сверлах спиральных диаметром свыше 4 мм	4 (четвертый)	20 шт.	4 часа	4 часа	100	7 (семь)
6	Карелый Данила Денисович	Фрезерование шестерни шевронной	4 (четвертый)	20 шт.	4 часа	4 часа	100	9 (девять)
7	Клецук Алексей Сергеевич	Фрезерование штопочных канавок валов длинной до 5000 мм	4 (четвертый)	8 шт.	4 часа	4 часа	100	9 (девять)
8	Кононович Данила Павлович	Фрезерование ковочных (молотовых) штампов сложной конфигурации	4 (четвертый)	2 шт.	4 часа	4 часа	100	9 (девять)
9	Коробейко Александр Владимирович	Окончателное фрезерование плоскостей разъема вкладышей подшипников	4 (четвертый)	15 шт.	4 часа	4 часа	100	7 (семь)
10	Кулагин Владислав Евгеньевич	Фрезерование пазов под кулачки в патронах кулачковых	4 (четвертый)	20 шт.	4 часа	4 часа	100	9 (девять)

11	Кучев Павел Дмитриевич	Фрезерование шестерни шевронной	4 (четвертый)	20 шт.	4 часа	4 часа	100	8 (восемь)
...
14	Миненка Михаил Михайлович	Фрезерование ко-вочных (молотовых) штампов сложной конфигурации	4 (четвертый)	2 шт.	4 часа	4 часа	100	9 (девять)

Председатель государственной квалификационной комиссии

заместитель начальника отдела по информационным технологиям

(должность, подпись)

В. Е. Шишко

(инициалы, фамилия)

ИШЗ ОАО «МАЗ» – управляющая компания холдинга «БЕЛВТОМАЗ»

Члены комиссии:

директор МГПЛ № 9 автомобилестроения

(должность, подпись)

А. Р. Кулага

(инициалы, фамилия)

главный технолог АСЗ

ОАО «МАЗ» – управляющая компания холдинга «БЕЛВТОМАЗ»

(должность, подпись)

И. А. Никитенок

(инициалы, фамилия)

преподаватель

(должность, подпись)

Т. Г. Белко

(инициалы, фамилия)

преподаватель

(должность, подпись)

О. В. Калачикова

(инициалы, фамилия)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ
УСПЕВАЕМОСТИ УЧАЩИХСЯ**

Минский государственный профессиональный лицей
№ 9 автомобилестроения
(наименование учреждения образования)

Группа 4

Специальность 3-36 01 54 «Механическая обработка металла на станках и линиях»
3-37 01 52 «Эксплуатация и ремонт автомобилей»

Квалификация 3-36 01 54-56 «Фрезеровщик 4-го разряда»
3-37 01 52-52 «Слесарь по ремонту автомобилей 3-го разряда»

20 17 / 20 18 уч. год 20 ___ / 20 ___ уч. год

20 18 / 20 19 уч. год 20 ___ / 20 ___ уч. год

20 19 / 20 20 уч. год 20 ___ / 20 ___ уч. Год

№ п/п	Фамилия, собственное имя, отчество учащегося	Производственное обучение				Итоги квалификационных экзаменов		Итоги квалификационных экзаменов		Итоги квалификационных экзаменов				
		год	кв	мес	дней	за квалиф. (пробную) работу	на экзамене	присвоенная (ые) квалификация (и) и ее (их) уровень (разряд класс, категория)	за квалиф. (пробную) работу	на экзамене	присвоенная (ые) квалификация (и) и ее (их) уровень (разряд класс, категория)	за квалиф. (пробную) работу	на экзамене	
1	Бондарь Денис Дмитриевич													7
2	Виленда Сергей Андреевич	6	8	7	7							7/7	8	Фрезеровщик четвертого разряда; слесарь по ремонту автомобилей третьего разряда
3	Гудеев Дмитрий Олегович	6	6	7	6							7/7	7	Фрезеровщик четвертого разряда; слесарь по ремонту автомобилей третьего разряда
4	Жгировский Артем Витальевич	8	7	7	7							7/7	7	Фрезеровщик четвертого разряда; слесарь по ремонту автомобилей третьего разряда
5	Канаши Евгений Вадимович	7	7	7	7							7/7	7	Фрезеровщик четвертого разряда; слесарь по ремонту автомобилей третьего разряда
6	Карелый Данил Денисович	9	9	9	9							9/9	9	Фрезеровщик четвертого разряда; слесарь по ремонту автомобилей третьего разряда

18	Плехов Егор Алексеевич	9	8	9	9	8	9	9/9	8	Фрезеровщик четвертого разряда; слесарь по ремонту автомобилей третьего разряда
19	Плещинов Константин Александрович	8	7	9	8	8	9/9	8	Фрезеровщик четвертого разряда; слесарь по ремонту автомобилей третьего разряда	
20	Потапович Евгений Дмитриевич	8	8	9	8	8	9/9	9	Фрезеровщик четвертого разряда; слесарь по ремонту автомобилей третьего разряда	
21	Радомский Игорь Станиславович	7	8	8	8	8	8/8	7	Фрезеровщик четвертого разряда; слесарь по ремонту автомобилей третьего разряда	
22	Селевков Степан Павлович	7	8	7	7	7	7/7	7	Фрезеровщик четвертого разряда; слесарь по ремонту автомобилей третьего разряда	
23	Семизин Александр Александрович	9	9	9	9	9	9/9	9	Фрезеровщик четвертого разряда; слесарь по ремонту автомобилей третьего разряда	
24	Сокол Максим Андреевич	6	7	7	7	7	7/7	7	Фрезеровщик четвертого разряда; слесарь по ремонту автомобилей третьего разряда	
25	Трусевич Павел Витальевич	7	7	9	8	8	9/9	8	Фрезеровщик четвертого разряда; слесарь по ремонту автомобилей третьего разряда	
26	Хадька Андрей Викторович	6	7	8	7	7	8/8	7	Фрезеровщик четвертого разряда; слесарь по ремонту автомобилей третьего разряда	
27	Щербак Глеб Павлович	8	7	7	7	7	7/7	7	Фрезеровщик четвертого разряда; слесарь по ремонту автомобилей третьего разряда	
28	Юцкевич Данила Витальевич	8	9	8	8	8	8/8	8	Фрезеровщик четвертого разряда; слесарь по ремонту автомобилей третьего разряда	

« ___ » _____ 20__ г.

(инициалы, фамилия)

(подпись)

М. П. Заместитель руководителя учреждения образования

№ п/п	УЧЕБНЫЕ ПРЕДМЕТЫ																											
	Белорусский язык (проф. лексика)				Основы технологии машиностроения				Прикладная информатика				Основы экономики				Психология и этика деловых отношений				Иностранный язык в профессии							
	годовые отметки по курсам	1	2	3 4	годовые отметки по курсам	1	2	3 4	годовые отметки по курсам	1	2	3 4	годовые отметки по курсам	1	2	3 4	годовые отметки по курсам	1	2	3 4	годовые отметки по курсам	1	2	3 4	годовые отметки по курсам	1	2	3 4
				ОТМЕТКА ИТОГОВАЯ				ОТМЕТКА ИТОГОВАЯ				ОТМЕТКА ИТОГОВАЯ				ОТМЕТКА ИТОГОВАЯ				ОТМЕТКА ИТОГОВАЯ				ОТМЕТКА ИТОГОВАЯ				ОТМЕТКА ИТОГОВАЯ
1	5			5	8			8				7				7				6			6					6
2	5			5	6			6				5				5				6			6					5
3	5			5	7			7				8				8				6			6					7
4	5			5	6			6				6				6				6			6					6
5	5			5	5			5				5				5				5			5					5
6	6			6	7			7				8				9				9			9					6
7	5			5	7			7				6				7				7			7					6
8	5			5	7			7				8				9				9			9					6
9	5			5	4			4				5				7				7			7					5
10	7			7	9			9				9				9				9			9					7

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Учащегося Бондаря Дениса Дмитриевича
 Учреждения образования «Минский государственный профессиональный лицей № 9
 автомобилестроения»
 Группы № 4
 Специальность: 3-36 01 54 «Механическая обработка металла на станках и линиях»;
3-37 01 52 «Эксплуатация и ремонт автомобилей»
 Квалификация: 3-36 01 54-56 «Фрезеровщик»; 3-37 01 52-52 «Слесарь по ремонту
 автомобилей»

1. Учащийся за время прохождения производственной практики в _____

 ОАО «МТЗ»

с 13.02.2020 г. по 17.06.2020 г. .

выполнял работы третьего, четвертого разряда
фрезерование сложных деталей по 7–10 квалитетам; обработка несложных
 и крупных деталей по 7–10 квалитетам; фрезерование наружных и внутренних
 плоскостей различных конфигураций и сопряжений, зубьев шестерен и зубчатых
 реек по 9 квалитету точности; снятие и установка радиатора топливного бака,
 глушителя автомобиля; разборка двигателя, водяного и масляного насоса

2. Качество выполненных работ отличное
3. Выполнение производственных норм за последний месяц производственной
 практики 100 (сто) процентов
4. Знание технологического процесса, обращение с оборудованием, приборами
 и инструментами технологический процесс обработки знает, с оборудованием
 и инструментом обращаться умеет
5. Соблюдение требований законодательства Республики Беларусь о труде и охране
 труда: соблюдает
6. Трудовая дисциплина отличная
7. Заключение: учащемуся Бондарю Денису Дмитриевичу рекомендуется присвое-
 ние квалификации (профессии) соответствующего разряда (класса, категории):
фрезеровщик четвертого разряда; слесарь по ремонту автомобилей третьего раз-
 ряда

*Руководитель производственного обучения учащихся,
 осуществляющий его общее руководство*

 (подпись)
 М. П.

А. Г. Скорина
 (инициалы, фамилия)

*Руководитель производственного
 обучения учащихся на объекте организации*

 (подпись)

И. И. Иванов
 (инициалы, фамилия)

Мастер производственного обучения

 (подпись)

И. Д. Дудко
 (инициалы, фамилия)

17.06.2020

ПРОТОКОЛ

заседания государственной экзаменационной комиссии

от 24 июня 2020 года

учреждения образования «Минский государственный профессиональный лицей № 9 автомобилестроения»

Группа 4 специальность 3-36 01 54 «Механическая обработка металла на станках и линиях»; 3-37 01 52 «Эксплуатация и ремонт автомобилей»
 Квалификация 3-36 01 54-56 «Фрезеровщик»; 3-37 01 52-52 «Слесарь по ремонту автомобилей»

Председатель государственной квалификационной комиссии Шишко Владимир Евгеньевич, заместитель начальника отдела по информационным технологиям ИИЗ ОАО «МАЗ – управляющая компания холдинга «Белавтомаз»»

Члены государственной квалификационной комиссии
Кулага Анатолий Романович, директор МГПЛ № 9 автомобилестроения, Никитенок Илья Александрович, главный технолог АСЗ ОАО «МАЗ – управляющая компания холдинга «Белавтомаз»»,
Белко Тамара Григорьевна, преподаватель,
Калачикова Ольга Владимировна, преподаватель

Государственная квалификационная комиссия постановила:

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Год, месяц, рождения	Отметка, полученная на выпускном квалификационном экзамене (квалификационном экзамене)	Присвоена квалификация (разряд, класс, категория)	Решение государственной квалификационной комиссии о выдаче документа о профессионально-техническом образовании по результатам выпускного квалификационного экзамена
1.	Бондарь Денис Дмитриевич	07.05.2001	8 (восемь)	фрезеровщик четвертого разряда, слесарь по ремонту автомобилей третьего разряда	выдать диплом
2.	Валенда Сергей Андреевич	10.06.2001	8 (восемь)	фрезеровщик четвертого разряда, слесарь по ремонту автомобилей третьего разряда	выдать диплом
...

24.	Сокол Максим Андреевич	19.10.2001	7 (семь)	фрезеровщик четвертого разряда, слесарь по ремонту автомобилей третьего разряда	выдать диплом
25.	Трусевич Павел Витальевич	02.09.2002	8 (восемь)	фрезеровщик четвертого разряда, слесарь по ремонту автомобилей третьего разряда	выдать диплом
26.	Хадыка Андрей Викторович	16.08.2002	7 (семь)	фрезеровщик четвертого разряда, слесарь по ремонту автомобилей третьего разряда	выдать диплом
27.	Щербак Глеб Павлович	26.02.2002	7 (семь)	фрезеровщик четвертого разряда, слесарь по ремонту автомобилей третьего разряда	выдать диплом
28.	Юцкевич Данила Витальевич	23.11.2001	8 (восемь)	фрезеровщик четвертого разряда, слесарь по ремонту автомобилей третьего разряда	выдать диплом

Председатель государственной квалификационной комиссии

(должность, подпись)

В. Е. Шишко
(инициалы, фамилия)

Члены государственной квалификационной комиссии

(должность, подпись)

А. Р. Кулага
(инициалы, фамилия)

(должность, подпись)

И. А. Никитенок
(инициалы, фамилия)

(должность, подпись)

Т. Г. Белко
(инициалы, фамилия)

(должность, подпись)

О. В. Калачикова
(инициалы, фамилия)

Учебное издание

ДИРВУК Евгений Петрович

МЕТОДИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

Пособие для студентов специальности 1-08 01 01
«Профессиональное обучение (по направлениям)»

Редактор *А. Д. Стичёнок*
Компьютерная верстка *Е. А. Беспанской*

Подписано в печать 08.09.2021. Формат 60×84 ¹/₈. Бумага офсетная. Ризография.
Усл. печ. л. 26,62. Уч.-изд. л. 10,41. Тираж 100. Заказ 300.

Издатель и полиграфическое исполнение: Белорусский национальный технический университет.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя
печатных изданий № 1/173 от 12.02.2014. Пр. Независимости, 65. 220013, г. Минск.