

УДК 622.24.551

**Системный подход при подготовке специалистов  
горного производства**

Костюкевич Е.К.

Белорусский национальный технический университет

*Аннотация:*

Рассматриваются особенности системы подготовки кадров II ступени высшего образования для предприятий горного производства с учетом специфики отрасли, элементы системного и междисциплинарного подхода, обеспечивающие обладание универсальными, углубленными профессиональными и специализированными компетенциями.

Республика Беларусь обладает значительными запасами торфа, сапропели, гранита, известняка, глины, калийных солей, бурого угля, железной руды, горючих сланцев и другими полезными ископаемыми. Для современных технологий их добычи и переработки необходима широкая номенклатура высокоэффективной горнодобывающей и горно-перерабатывающей техники, высококвалифицированные научные кадры.

Наша страна является одним из крупных и интенсивно развивающихся производителей, потребителей и экспортеров горной техники. В структуру горных машин входят машины и комплексы открытых горных работ, машины и оборудование подземных разработок полезных ископаемых, бурильная техника, машины и оборудование обогатительно-перерабатывающих производств, горно-транспортные машины, специальные строительные и дорожные машины, а также машины и оборудование нефтегазовых промыслов, проходки тоннелей метро, торфоразработок и другие.

Номенклатура видов горных машин включает несколько сотен наименований машин и оборудования, предназначенных для выполнения существенно отличающихся технологических операций по проходке, добыче и первичной переработке соответствующей горной породы. В силу специфики горных пород и процессов горной техники, потребности в создании новых горных машин, большого объема научных изысканий, расчетно-теоретических и экспериментальных исследований, инновационных решений горная отрасль нуждается в высококвалифицированных кадрах с магистерским уровнем образования.

В Белорусском национальном техническом университете осуществляется подготовка, обеспечивающая получение степени магистра по специальности 1-36 80 01 «Горные машины» лиц, уровень которых – высшее

образование I ступени по специальностям: 36 10 «Горные машины и оборудование», 36 13 «Технология и оборудование торфяного производства».

С 2019 г. по данной специальности обучение ведется в соответствии с новым образовательным стандартом высшего образования II ступени обучения (магистратура), при разработке которого исходили из того, что подготовка магистров в области горного производства должна быть системной и междисциплинарной. Данный образовательный стандарт устанавливает цели и задачи профессиональной деятельности магистра в области горного производства, требования к уровню подготовки, требования к содержанию образовательной программы и ее реализации, требования к обеспечению образовательного процесса.

Объектами профессиональной деятельности магистра в сфере горного производства являются:

- горные машины;
- горно-обоганительное оборудование;
- технологические процессы производства калийных удобрений и топливных брикетов;
- образовательные процессы в сфере инженерной подготовки.

Сферой профессиональной деятельности магистра в сфере горного производства является:

- научно-исследовательская;
- инженерно-инновационная;
- проектирование, совершенствование и модернизация оборудования и устройств;
- организация и управление производственной деятельностью предприятий в области горного производства;
- научно-педагогическая и учебно-методическая.

Магистр должен быть подготовлен к решению следующих задач профессиональной деятельности:

- подготовка и проведение занятий с обучающимися, руководство их научно-исследовательской работой, разработка учебно-методического обеспечения;
- использование достижений науки и передовых технологий и техники в области горного производства и добычи полезных ископаемых;
- разработка практических рекомендаций по использованию научных исследований, планирование и проведение экспериментальных исследований, исследование патентоспособности и показателей технического уровня разработок, разработка научно-технической документации;
- применение современных методов проектирования горных машин с использованием компьютерных технологий высокого уровня, использо-

вание средств автоматизации проектирования, оформление проектной документации;

- проведение анализа экономической деятельности организации, связанной с проектированием и производством горных машин, энергосберегающей технологии, разработка предложений по повышению эффективности работы;

- разработка планов и программ организации инновационной деятельности, технико-экономическое обоснование инновационных проектов в профессиональной деятельности.

Выпускник также должен обладать следующими универсальными, углубленными профессиональными и специализированными компетенциями:

- быть способным применять методы научного познания (анализ, сопоставление, систематизация, абстрагирование, моделирование, проверка достоверности данных, принятие решений и др.) в самостоятельной исследовательской деятельности, генерировать и реализовывать инновационные идеи;

- быть способным использовать достижения науки, методы анализа вариантов, поиска компромиссных решений, выбирать критерии оптимизации при решении задач горного производства;

- быть способным к выдвижению самостоятельных гипотез в области горного производства в результате научного анализа технико-экономической эффективности использования машин, оборудования при решении задач совершенствования горного производства;

- быть способным к анализу современных технологических процессов разработки месторождений полезных ископаемых для обеспечения требуемого качества продукции, минимального энергопотребления, высокой производительности и безопасности производства, энергоэффективных технологий обогащения полезных ископаемых с учетом рационального использования сырьевой базы, утилизации отходов, экологической безопасности при обосновании инновационных идей;

- быть способным к разработке новых технических и технологических решений на основе результатов научных исследований при проектировании горных машин и анализу полученных результатов;

- быть способным к научному анализу прогрессивных процессов добычи и переработки горных пород с целью разработки теоретических моделей, позволяющих прогнозировать технологические параметры конечной продукции, выполнять научное обоснование оптимизации процессов горного производства;

- быть способным к научному анализу прогрессивного технологического оборудования обогащения полезных ископаемых при решении задач инновационной деятельности;

– быть способным выбирать современные компьютерные технологии, необходимые для решения содержательных экономических задач и бизнес-планирования в области горного производства;

– быть способным разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий.

При разработке типового учебного плана и реализации системного подхода с учетом специфики направления специальности 1-36 80 01 «Горные машины» выделен комплекс взаимосвязанных модулей дисциплин: «Техника», «Научно-исследовательская работа» «Бизнес», «Процессы», «Обогащение полезных ископаемых», «Технологии», «Педагогика и психология высшего образования».

Ниже приводятся некоторые основные дисциплины, изучаемые магистрами данной специальности:

- «Инновационное оборудование горного производства»;
- «Перспективные направления использования горной техники»;
- «Эффективные алгоритмы решения задач оптимизации технических систем»;
- «Экономико-математическое моделирование технологических процессов»;
- «Инновационный менеджмент в горном производстве»;
- «Физические процессы горного производства»;
- «Энергоэффективные технологии обогащения полезных ископаемых»;
- «Прогрессивное технологическое оборудование обогащения полезных ископаемых»;
- «Современные технологии разработки месторождений полезных ископаемых»;
- «Экологические аспекты при проектировании горных машин»;
- «Прогрессивные технологические процессы добычи и переработки горных пород».

Широкий круг приобретенных знаний позволит выпускникам быстро адаптироваться и эффективно работать по приобретенной специальности на предприятиях горного производства и других отраслей экономики, а полученные знания позволят решать такие актуальные задачи, как снижение потерь производимой продукции и повышение эффективности ее использования, снижение производственных затрат, повышение конкурентоспособности продукции и расширение рынков сбыта и т. д.