

УДК 658.32:622.33

В.Н. Попов, М.Е. Певзнер, П.В. Яковлев, Е.А. Тухель
РАЗРАБОТКА ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
(ФГОС ВПО) ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
«МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ДЕЛО»

Федеральный государственный образовательный стандарт по специальности «маркшейдерское дело» разрабатывается в порядке, определенном Правительством Российской Федерации, с участием министерства образования и науки российской федерации, учебно-методического объединения высших учебных заведений российской федерации по образованию в области горного дела, федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (ростехнадзор), Института проблем комплексного освоения недр РАН, ОАО «Газпром», Российского государственного геолого-разведочного университета, Московского государственного открытого университета, ОАО «Мосметрострой», ФГУП ВИОГЕМ, ООО ГМУстрой», ООО «Инжстройсита монолит».

Проект ФГОС ВПО разрабатывается на основе компетентностной модели выпускников по специальности 130402 «Маркшейдерское дело».

Стандарт соответствует требованиям Закона Российской Федерации «Об образовании» и Федерального закона «О высшем и послевузовском профессиональном образовании».

Разработанный проект ФГОС ВПО представляет совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ подготовки (ООП) специалистов по специальности 130402 «Маркшейдерское дело» всеми высшими учебными заведениями на территории Российской Федерации, имеющими государственную аккредитацию или претендующими на ее получение. Право на реализацию основных образовательных программ высшего учебного заведения имеет только при наличии соответствующей лицензии, выданной уполномоченным органом исполнительной власти.

В Российской Федерации в направлении подготовки по специальности 130402 «Маркшейдерское дело» реализуется одноступенчатая система высшего профессионального образования (моноподготовка) - высшее профессиональное образование, подтверждаемое присвоением лицу, освоившему ООП и успешно прошедшему итоговую аттестацию, квалификации (степени) «специалист». Трудоемкость основной образовательной программы по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам, 300 за пять лет

обучения (нормативный срок освоения ООП для очной формы обучения). Трудоемкость одного семестра равна 30 зачетным единицам в семестр (при двухсеместровом построении учебного процесса).

Для лиц, имеющих среднее (полное) общее образование, сроки освоения основной образовательной программы подготовки специалистов и по очно-заочной (вечерней) и заочной формам обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения увеличиваются на один год относительно нормативного срока.

Максимальный объем учебных занятий обучающихся не может составлять более 54 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению основной образовательной программы и факультативных дисциплин.

Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении основной образовательной программы в очной форме обучения составляет 27 часов. Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении основной образовательной программы в очно-заочной (вечерней) форме не может составлять более 16 академических часов. Максимальный объем аудиторных учебных занятий в год при освоении основной образовательной программы в заочной форме обучения не может составлять более 200 академических часов. Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять 7-10 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.

В высших учебных заведениях, в которых предусмотрена военная и/или правоохранительная служба, продолжительность каникулярного времени обучающихся определяется в

соответствии с нормативными правовыми актами, регламентирующими порядок прохождения службы.

Область профессиональной деятельности выпускников по специальности 130402 «Маркшейдерское дело» включает разделы науки и техники, содержащие совокупность средств, приемов, способов и методов инженерной деятельности по комплексному, эффективному и безопасному горно-геометрическому обеспечению недропользования, формированию его нормативно-правовой базы, в том числе создание пространственно-геометрической основы для экспертных оценок, а также научному сопровождению проектов освоения недр.

Объектами профессиональной деятельности специалистов являются: предприятия осваивающие недра в рамках видов недропользования, и связанные с ним технологические и природные процессы и явления.

Горный инженер по специальности 130402 «Маркшейдерское дело» должен быть подготовлен к решению следующих обобщенных типов профессиональных задач:

а) в области производственно-технологической деятельности:

- Обеспечение геометрической основой и выполнение съемок объектов инженерной деятельности, перенос в натуру проектных элементов таких объектов для обеспечения комплексного, эффективного и безопасного недропользования.
- Применение различных способов представления, анализа и хранения пространственно-статистической информации.
- Обеспечение маркшейдерского контроля за соблюдением проектных геометрических элементов объектов.
- Маркшейдерское обеспечение мероприятий по охране недр и окружающей среды.

- Учет движения запасов и управление качеством добываемых полезных ископаемых.

- Применение специальных технологий выполнения натуральных определений пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр.

- Маркшейдерское обеспечение комплексного мониторинга (в том числе геологического, геофизического, экологического и т.п.) объектов недропользования и окружающей среды.

- Выполнение оценок недропользования (геомеханической, квалитметрической, экологической и т.п.) на месторождениях твердых, жидких и газообразных полезных ископаемых.

б) в области проектной деятельности:

- Составление проектов маркшейдерских работ при проектировании предприятий, участие в текущем проектировании на действующем предприятии в том числе и при планировании горных работ.

- Участие в осуществлении авторского надзора.

- Геоэкологическое обоснование природоохранных горных мероприятий при недропользовании.

- Осуществление экспертизы проектов и аудита недропользования.

в) в области научно-исследовательской деятельности:

- Изучение закономерностей процессов сдвижения земной поверхности и горных пород, разработка средств и методов выполнения натуральных наблюдений, обработки и интерпретации их результатов; изучение, анализ и типизация горно-геологических условий залегания месторождений твердых, жидких и газообразных полезных ископаемых для их

эффективного промышленного освоения.

- Прогнозирование размещения показателей месторождений в пространстве, геомеханического состояния массива горных пород, в том числе в городах;

- Разработка и применение методов математического моделирования свойств месторождений полезных ископаемых, состояния массивов горных пород;

- Геометрический и квалитметрический анализ процессов недропользования;

- Разработка и обоснование рекомендаций по применению методов оценки деформаций подрабатываемых зданий, сооружений и природных объектов и предотвращению негативного антропогенного воздействия на окружающую среду; разработка, обоснование и применение методов расчета и оценки устойчивости подземных выработок, бортов и откосов уступов карьеров и отвалов.

- Разработка и применение комплексных автоматизированных систем геолого-маркшейдерского обеспечения управления качеством руд и состоянием массивов горных пород при недропользовании; изучение и систематизация результатов комплексных исследований техногенных месторождений для обеспечения их рациональной отработки, экологической безопасности.

- Разработка методов маркшейдерского обеспечения нетрадиционных способов добычи полезных ископаемых, в том числе при переработке горно-промышленных отходов и использовании вторичных источников минерального сырья.

- Разработка методик выполнения специальных съемочных работ, средств и методов выполнения натур-

ных измерений и рекомендаций по их применению.

г) в области организационно-управленческой деятельности:

- Маркшейдерско-геодезическое и горно-геометрическое обеспечение отраслевых, региональных, районных и т.п. программ социального развития; горно-геометрическое обеспечение правовых аспектов недропользования;

- Организация и управление деятельностью подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования;

- Взаимодействие с подразделениями МО, ФСБ, МВД, МЧС, Минздравсоцразвития, в том числе в режиме ЧС при решении задач входящих в компетенцию маркшейдерских служб. Участие в мероприятиях по осуществлению государственного контроля за рациональным использованием и охраной недр;

- Организация и выполнение маркетинговых исследований в области недропользования; формирование баз данных по недропользованию;

- Организация работ по повышению квалификации специалистов, развития их творческой инициативы, изобретательской деятельности, совершенствованию системы лицензирования, внедрения достижений отечественной и зарубежной науки и техники, использования передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия.

Основная образовательная программа подготовки специалистов предусматривает изучение следующих учебных циклов:

С.1 - гуманитарный, социальный и экономический цикл;

С.2 - математический и естественнонаучный цикл;

С.3 - профессиональный цикл и разделов:

С.4 - физическая культура,

С.5 - практика и научно-исследовательская работа,

С.6 - итоговая государственная аттестация.

Каждый учебный цикл имеет базовую (обязательную) часть и вариативную (профильную), устанавливаемую вузом. Вариативная (профильная) часть дает возможность расширения или углубления знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых дисциплин, позволяет студенту получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности.

Выпускник по специальности 130402 «Маркшейдерское дело» с квалификацией (степенью) «специалист» в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы ФГОС ВПО, должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- в области производственно-технологической деятельности;

- Способность и готовность выполнять съёмку ГГС, построение опорных и съёмочных маркшейдерских сетей на земной поверхности и в горных выработках; выполнять плановые, высотные, планово-высотные и ориентирно-соединительные инструментальные съёмки; представлять результаты таких съёмок в соответствии с действующими требованиями ГОСТов и требованиями заказчиков. (ПК-1)

- Способность и готовность осуществлять перенос в натуре проектных элементов сооружений различного назначения с учетом конкретных природных условий; в том числе маркшейдерское обеспечение буровзрывных работ. (ПК-2)

- Способность и готовность представлять пространственно-статистическую информацию в графическом, реляционном, текстовом, устном и т.п. видах с использованием обычных, электронных и любых других аналоговых и цифровых способов; (ПК-3)

- Способность и готовность анализировать полученную или собранную информацию, выявляя тенденции развития природных и технологических процессов и явлений, выполняя обобщающие выводы и вырабатывая практические рекомендации. (ПК-4)

- Способность и готовность организовывать и выполнять хранение пространственно-статистической информации в соответствии с требованиями ГОСТов, соответствующего законодательства, отраслевых и других требований с учетом обеспечения оперативного доступа и соблюдения нормативных сроков хранения. (ПК-5)

- Способность и готовность выполнять маркшейдерский контроль за соблюдением проектных геометрических элементов объектов инструментальным, полуинструментальным и визуальным способами, руководствуясь действующими требованиями Инструкций, СНиПов и проектов. (ПК-6)

- Способность и готовность принимать окончательное решение о соответствии результатов контрольных измерений необходимым требованиям точности; способность и готовность принимать окончательное решение по результатам выполнения контроля (ПК-7)

- Способность и готовность организовывать систематические наблюдения за сдвижением горных пород и земной поверхности, определять вероятные направления природных и технологических водотоков

на земной поверхности и в горных выработках, определять зоны затоплений при строительстве дамб, зумпфов и т.п.; определять параметры и направления воздушных потоков, проектировать, выносить в натуру, определять объемы и инструментально наблюдать за состоянием барьерных и предохранительных целиков, предохранительных и транспортных берм, определять объемы, мощность и оценивать эффективность предохранительных отсыпок на пожароопасных участках месторождений, участвовать в разработке планов ликвидации аварий, выполнять расчеты по построению защищенных зон пластов на угольных месторождениях в соответствии с Правилами безопасности и другие работы по прогнозированию, предотвращению и ликвидации последствий горных ударов и выбросов газа и пыли; инструментально определять границы природо- и недропользования, границы охранных зон водоемов, лесных вырубок, площадей застройки, границ разлива нефти и т.п. (ПК-8)

- Способность и готовность вести учет движения запасов в соответствии с действующими требованиями, выполнять предварительную экономическую оценку деятельности предприятия исходя из наличия и количества вскрытых, подготовленных, готовых к выемке и страховых запасов, выделять на планах горных работ категории запасов по степени разведанности и готовности к выемке. (ПК-9)

- Способность и готовность оценивать качество добываемого полезного ископаемого по рекомендуемому ряду показателей, планировать горные работы в режиме усреднения качества, участвовать в организации горных работ по управлению качеством полезного ископаемого. (ПК-10)

- Способность и готовность применять специальные технологии выполнения натуральных определений пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр, основанные на различных геометрических и физических принципах, включая радио-, звуко-, гидро-, лазерную и другие виды локаций, применения моделирования и макетирования природных и технологических объектов, процессов и явлений. (ПК-11)

- Способность и готовность анализировать существующие и вновь разрабатываемые средства и методы на пригодность и эффективность их использования при решении задач маркшейдерского дела. (ПК-12)

- Способность и готовность обеспечивать комплексный мониторинг объектов недропользования и окружающей среды необходимыми пространственно-геометрическими измерениями по определению форм и размеров таких объектов, определению пространственных параметров опробования, осуществлению анализа, интерпретации и хранения получаемой информации, участие в разработке рекомендаций по ее использованию. (ПК-13)

- Способность и готовность выполнять геомеханические, квалитетические, экологические и т.п. оценки недропользования на месторождениях твердых, жидких и газообразных полезных ископаемых. (ПК-14)

в области проектной деятельности:

- Способность и готовность составлять проекты маркшейдерских работ, включающих анализ существующей геометрической основы, обоснования конструкций центров пунктов, предрасчет точности получения координат опорных и съемоч-

ных пунктов, четких и нечетких контуров, определения наиболее рациональных методов обработки результатов измерений и интерпретации результатов, выбор оптимальных методов выполнения измерений, выполнение контрольных операций. (ПК-15)

- Способность и готовность участвовать в перспективном и текущем проектировании на действующих предприятиях. (ПК-16)

- Способность и готовность обеспечивать авторский надзор результатами необходимых натуральных измерений, участвовать в разработке мероприятий по обеспечению соответствия фактического состояния объектов проектному. (ПК-17)

- Способность и готовность предлагать и обосновывать проведение природоохранных мероприятий исходя из фактически складывающейся горно-технической обстановки. (ПК-18)

- Способность и готовность осуществлять экспертизу проектов на предмет экономической целесообразности, соответствия действующим Инструкциям, Нормам и Правилам. (ПК-19)

- Способность и готовность обеспечивать процессы аудита недропользования предполагающие выполнение натуральных измерений и графических определений, экономических оценок и т.п. (ПК-20)

в области научно-исследовательской деятельности:

- Способность и готовность изучать закономерности процессов сдвижения земной поверхности и горных пород. (ПК-21)

- Способность и готовность разрабатывать средства и методы выполнения натуральных наблюдений, обработки и интерпретации их результатов. (ПК-22)

- Способность и готовность изучать, анализировать и типизировать горно-геологические условия залегания месторождений твердых, жидких и газообразных полезных ископаемых для их эффективного промышленного освоения. (ПК-23)

- Способность и готовность предлагать, обосновывать и использовать существующие математические методы прогнозирования размещения показателей месторождений в пространстве. (ПК-24)

- Способность и готовность предлагать, обосновывать и использовать существующие математические методы прогнозирования геомеханического состояния массива горных пород, в том числе в городах. (ПК-25)

- Способность и готовность разрабатывать и применять методы математического моделирования свойств месторождений полезных ископаемых, состояния массивов горных пород. (ПК-26)

- Способность и готовность выполнять геометрический и квалитетрический анализ процессов недропользования. (ПК-27)

- Способность и готовность разрабатывать рекомендации по применению методов оценки деформаций подрабатываемых зданий, сооружений и природных объектов и предотвращению негативного антропогенного воздействия на окружающую среду. (ПК-28)

- Способность и готовность разрабатывать обосновывать и применять методы расчета и оценки устойчивости подземных выработок, бортов и откосов уступов карьеров и отвалов. (ПК-29)

- Способность и готовность разрабатывать и применять комплексные автоматизированные системы геолого-маркшейдерского обеспе-

чения управления качеством руд и состоянием массивов горных пород при недропользовании. (ПК-30)

- Способность и готовность изучать и систематизировать результаты комплексных исследований техногенных месторождений для обеспечения их рациональной отработки, экологической безопасности. (ПК-31)

- Способность и готовность разрабатывать методы маркшейдерского обеспечения нетрадиционных способов добычи полезных ископаемых, в том числе при переработке горно-промышленных отходов и использовании вторичных источников минерального сырья. (ПК-32)

- Способность и готовность разрабатывать методики выполнения специальных съемочных работ. (ПК-33)

- Способность и готовность разрабатывать средства и методы выполнения натуральных измерений и рекомендации по их применению. (ПК-34)

в области организационно-управленческой деятельности:

- Способность и готовность обеспечивать отраслевые, региональные, районные и т.п. программы социального развития пространственно-геометрическими данными. (ПК-35)

- Способность и готовность обеспечивать горно-геометрическими данными задачи установления границ недропользования; разрешения споров по вопросам согласования таких границ, пространственной базы по налогообложению; подготовки материалов для лицензирования, разъяснения в процессе проведения конкурсов и аукционов и других правовых аспектов недропользования. (ПК-36)

- Способность и готовность организовывать деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования. (ПК-37)

- Способность и готовность взаимодействовать с подразделениями МО, ФСБ, МВД, МЧС, Минздравсоцразвития, в том числе в режиме ЧС при решении задач, входящих в компетенцию маркшейдерских служб. (ПК-38)

- Способность и готовность участвовать в мероприятиях по осуществлению государственного контроля за рациональным использованием и охраной недр. (ПК-39)

- Способность и готовность организовывать и выполнять маркетинговые исследования в области недропользования. (ПК-40)

- Способность и готовность формировать базы данных по недропользованию. (ПК-41)

- Способность и готовность организовывать работы по повышению квалификации специалистов, развитию их творческой инициативы, изобретательской деятельности, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки и техники, использованию передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия. (ПК-42).

Реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе интерактивных форм проведения занятий: семинаров в диалоговом режиме, дискуссий, деловых и ролевых игр, проведение тематических экскурсий, разбор конкретных ситуаций в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов должны быть предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 12% аудиторных занятий (определяется вузом с учетом специфики ООП).

Наряду с установленными законодательными и другими нормативными актами правами и обязанностями обучающихся имеют следующие права и обязанности:

- обучающиеся имеют право в пределах объема учебного времени, отведенного на освоение дисциплин (модулей, курсов) по выбору, предусмотренных ООП, выбирать конкретные дисциплины (модули, курсы).

- при формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право получить консультацию в вузе по выбору дисциплин (модулей, курсов) и их влиянию на будущий профиль подготовки (специализацию).

В целях достижения результатов при освоении ООП в части развития социально-личностных компетенций обучающиеся обязаны участвовать в развитии студенческого самоуправления, в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ.

Обучающиеся обязаны выполнять в установленные сроки все задания, предусмотренные ООП вуза.

В учебной программе каждой дисциплины должны быть четко сформулированы конечные результаты обучения в органической увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми навыками в целом по ООП.

Основная образовательная программа высшего учебного заведения

должна содержать дисциплины по выбору обучающихся в объеме не менее одной трети вариативной части суммарно по циклам С.1, С.2 и С.3. Порядок формирования дисциплин по выбору обучающихся устанавливает Ученый совет вуза. При этом вуз обязан обеспечить обучающимся реальную возможность участвовать в формировании своей программы обучения.

Для специальности «Маркшейдерское дело» необходимо отметить особые условия реализации программ практик в ООП. Практика является составной частью основной образовательной программы подготовки специалистов. Она представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке обучающихся. При реализации ООП подготовки специалистов по специальности 130402 «Маркшейдерское дело» предусматриваются следующие виды практик учебная, 1-я производственная, 2-я производственная, преддипломная.

Конкретные виды практик определяются ООП. Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются вузом по каждому виду практики.

Практики могут проводиться в сторонних организациях (предприятиях, НИИ, фирмах) или на кафедрах и в лабораториях вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Особые условия реализации программ практик в ООП подготовки специалиста.

Учебная практика должна включать в свой состав геодезическую, маркшейдерскую, геологическую и практику по высшей геодезии. Все виды учебных практик должны проводиться на специально оборудованных учебных полигонах (в исключи-

тельных случаях в качестве баз практик по специальному согласованию могут использоваться производственные объекты при обязательном условии обеспечения техники безопасности в соответствии с требованиями для учащихся)

Производственные и преддипломная практики должны проводиться в сторонних организациях (производственных, научно-исследовательских, проектных и т.п.), деятельность которых предусматривает необходимость использования профессиональных знаний и навыков будущих выпускников специальности 130402 «Маркшейдерское дело».

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета (при прохождении производственных и преддипломной практик необходим также отзыв руководителя практики от предприятия). По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

Научно-исследовательская работа является одним из базовых разделов ООП подготовки специалистов, направлена на комплексное формирование универсальных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта.

При разработке программы научно-исследовательской работы студентов высшее учебное заведение должно предоставить возможность обучающимся:

- изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;

- участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок;
- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию);
- участвовать в хоздоговорной тематике;
- составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию);
- выступать с докладами на конференциях, семинарах и т. д.;
- опубликовывать результаты исследований и разработок (с обязательным указанием и при согласии своих руководителей) в специальных периодических изданиях.

В процессе выполнения научно-исследовательской работы и в ходе защиты ее результатов должно проводиться широкое обсуждение в учебных структурах вуза с привлечением работодателей, позволяющее оценить уровень компетенций, сформированных у обучающихся. Необходимо также дать оценку компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определенного уровня культуры.

Высшее учебное заведение, реализующее основные образовательные программы подготовки специалистов, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально необходимый для реализации образовательной программы подготовки специалистов пе-

речень материально-технического обеспечения включает в себя:

- лекционные аудитории;
- специальные аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием и вычислительной техникой;
- лаборатории, обеспеченные соответствующим оборудованием в количестве, необходимом для проведения учебного процесса: электронно-оптических приборов; маркшейдерии; геодезии; фотограмметрии; спутниковых технологий; геометрии недр;
- учебные полигоны на базе помещений, прилегающих территорий, студенческих городков, учебно-исследовательских центров и т.п. вуза, а также привлекаемых предприятий, в том числе специально создаваемые в полевых условиях.

При использовании электронных изданий вуз должен обеспечить каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Оценка качества освоения основных образовательных программ должна включать текущую, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся. Конкретные формы и процедуры промежуточного и итогового контроля знаний по каждой дисциплине разрабатываются вузом самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП (текущая и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и др., позволяющие оценить знания, умения и уровень приобре-

тенных компетенций. Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются вузом.

Фонды оценочных средств должны быть полными и адекватными отображениями требований ФГОС ВПО по направлению подготовки 130402 «Маркшейдерское дело», соответствовать целям и задачам конкретной программы подготовки специалиста и её учебному плану. Они призваны обеспечивать оценку качества универсальных и профессиональных компетенций, приобретаемых выпускником, в соответствии с этими требованиями.

При разработке оценочных средств для контроля качества изучения модулей, дисциплин, практик должны учитываться все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, позволяющие установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к трудовой деятельности.

При проектировании оценочных средств необходимо предусматривать оценку способности обучающихся к творческой деятельности, их готовности вести поиск решения новых задач, связанных с недостаточностью конкретных специальных знаний и отсутствием общепринятых алгоритмов профессионального поведения)

Помимо индивидуальных оценок должны использоваться групповые и взаимооценки: рецензирование студентами работ друг друга; оппонирование студентами рефератов, проектов, дипломных, исследовательских работ и др.; экспертные оценки группами, состоящими из студентов, преподавателей и работодателей и т.п.).

Вузом должны быть созданы условия для максимального приближения системы оценивания и контроля компетенций специалистов к условиям их

будущей профессиональной деятельности. С этой целью кроме преподавателей конкретной дисциплины в качестве внешних экспертов должны активно использоваться работодатели (представители заинтересованных предприятий, НИИ, фирм), преподаватели, читающие смежные дисциплины и т.п.

Итоговая государственная аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Итоговая государственная аттестация включает междисциплинарный государственный экзамен, обязательно включающий в себя аттестацию по практике, а также защиту выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа в соответствии с программой подготовки специалиста, как правило, должна быть выполнена в виде **дипломного проекта**, в котором рассматриваются маркшейдерские работы по комплексному обеспечению технологических аспектов недропользования, с обязательным детальным рассмотрением техники и технологии производства горных, строительных и т.п. работ. В отдельных случаях выпускная квалификационная работа может быть выполнена в виде **дипломной работы**, которая связана с выполнением научно-исследовательских работ кафедры или других организаций по профилю специальности. Допускается выполнение комплексного дипломного проекта (работы) с участием нескольких (2-5) студентов.

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач.

Темой дипломного проекта (работы) могут быть горные, горно-

строительные и маркшейдерские работы при:

- разработке угольных месторождений подземным и открытым способами;
- разработке рудных месторождений подземным и открытым способами;
- разработке месторождений нефти и газа;
- строительстве специальных сооружений и шахт;
- строительстве тоннелей и станций метрополитенов;
- строительстве коммунальных тоннелей;
- строительстве подземных атостоянок, гаражей и автотранспортных магистралей и др.

Обязательной составной частью проекта является специальная часть, в

которой подробно рассматривается одна из задач маркшейдерского обеспечения входящей в общий состав маркшейдерских работ на данном предприятии. Тема специальной части формулируется отдельно и является неотъемлемой частью темы дипломного проекта.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающийся должен показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные универсальные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения. **ГИАБ**

Коротко об авторах

Попов В.Н. – доктор технических наук, профессор, лауреат премии Правительства РФ, заслуженный деятель науки РФ, член-корреспондент Инженерной академии РФ, действительный член Академии горных наук, заведующий кафедрой «Маркшейдерское дело и геодезия»,

Певзнер М.Е. - доктор технических наук, профессор, лауреат Государственной премии СССР и премии Правительства РФ, заслуженный деятель науки и техники РФ, действительный член Академии горных наук и Российской академии естественных наук, профессор кафедры «Маркшейдерское дело и геодезия»,

Яковлев П.В. – кандидат технических наук, доцент кафедры «Маркшейдерское дело и геодезия»,

Тухель Е.А. - кандидат технических наук, доцент кафедры «Маркшейдерское дело и геодезия»,

Московский государственный горный университет.

