

**УТВЕРЖДЕНО**  
Ученым советом университета  
27.06.2016, протокол № 12

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**21.05.02 Прикладная геология**

(с изменениями 20 14, 20 15, 20 \_\_\_\_ гг.)

**Специализация**

Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания

**Тип программы**

**Квалификация (степень)**

специалист

**СОГЛАСОВАНО**  
Представитель работодателя:

Ген. директор ОАО ВИОГЕМ



*(подпись, И.О. Фамилия)*

**Белгород, 2016**

**Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 20\_\_/20\_\_ учебном году**

ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20\_\_/20\_\_ учебном году на заседании Ученого совета университета \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . 20 \_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_

Ученый секретарь \_\_\_\_\_

\_\_\_\_ . \_\_\_\_ . 20 \_\_\_\_

**Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 20\_\_/20\_\_ учебном году**

ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20\_\_/20\_\_ учебном году на заседании Ученого совета университета \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . 20 \_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_

Ученый секретарь \_\_\_\_\_

\_\_\_\_ . \_\_\_\_ . 20 \_\_\_\_

**Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 20\_\_/20\_\_ учебном году**

ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20\_\_/20\_\_ учебном году на заседании Ученого совета университета \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . 20 \_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_

Ученый секретарь \_\_\_\_\_

\_\_\_\_ . \_\_\_\_ . 20 \_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>I. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....</b>		
	1.1. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 21.05.02 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ .....	
	1.2. ЦЕЛИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 21.05.02 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ .....	
	1.3. ЗАДАЧИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 21.05.02 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ .....	
	1.4. СРОК ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 21.05.02 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ .....	
	1.5. ТРУДОЕМКОСТЬ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 21.05.02 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ .....	
	1.6. ТРЕБОВАНИЯ К АБИТУРИЕНТУ.....	
<b>II. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ.....</b>		
<b>III. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА ПО НАПРАВЛЕНИЮ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ПОДГОТОВКИ.....</b>		
	3.1. ОБЛАСТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА.....	
	3.2. СФЕРЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	
	3.3. ОБЪЕКТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	
	3.4. ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА.....	
	3.5. ЗАДАЧИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА.....	
<b>IV. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА КАК СОВОКУПНЫЙ ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО 21.05.02 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ.....</b>		
	4.1. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ.....	
	4.2. СТРУКТУРА КОМПЕТЕНТНОСТНОЙ МОДЕЛИ ВЫПУСКНИКА.....	
<b>V. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП.....</b>		
	5.1. ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА, УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 21.05.02 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ ПОИСКА И РАЗВЕДКА ПОДЗЕМНЫХ ВОД И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ.....	
	5.2. СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 21.05.02 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ ПОИСКА И РАЗВЕДКА ПОДЗЕМНЫХ ВОД И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ.....	
	5.3. ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК, НИР ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 21.05.02 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ ПОИСКА И РАЗВЕДКА ПОДЗЕМНЫХ ВОД И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ.....	
	5.3.1. УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО ОБЩЕЙ ГЕОЛОГИИ .....	
	5.3.2. УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОЛОГИИ И ГИДРОГЕОЛОГИИ..	
	5.3.3. УЧЕБНАЯ ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА.....	
	5.3.4. УЧЕБНАЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА.....	
	5.3.5. УЧЕБНАЯ ГОРНО-БУРОВАЯ ПРАКТИКА.....	
	5.3.6. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПРАКТИКИ.....	

	5.3.7. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА.....	
	5.4. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	
<b>VI. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП 21.05.02 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ.....</b>		
	6.1. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 21.05.02 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ .....	
	6.2. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП 21.05.02 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ .....	
	6.3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 21.05.02 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ.....	
	6.4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 21.05.02 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ.....	
<b>VII. ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ РАЗВИТИЕ СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ 21.05.02 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ .....</b>		
<b>VIII. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП 21.05.02 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ.....</b>		
	8.1. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	
	8.2. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ СТУДЕНТОВ-ВЫПУСКНИКОВ.....	
<b>IX. ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ОПОП ВО В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ДОКУМЕНТОВ.....</b>		

## **I. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ.**

### **1.1. Нормативные документы для разработки ОПОП по специальности 21.05.2 Прикладная геология**

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказ Минобрнауки России от 19.12.2013 № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (далее – ФГОС ВО) по специальности 21.05.02 Прикладная геология, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.05.2016 № 548, зарегистрирован в Минюсте России 26.05.2016 № 42286;

- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

- Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет».

### **1.2. Цели ОПОП по специальности 21.05.02 Прикладная геология**

Основная цель образовательной программы заключается в подготовке специалистов нового поколения, способных к коллективной работе в рамках инновационной деятельности в области прогнозирования, поисков, разведки, эксплуатации твердых, жидких и газообразных полезных ископаемых, инженерно-геологических изысканий для удовлетворения потребностей топливной, металлургической, химической промышленности, нужд сельского хозяйства, строительства, оценки экологического состояния территорий.

Образовательная программа спроектирована и реализуется в соответствии с современными образовательными технологиями.

Образовательная программа является первой ступенью многоуровневой системы подготовки специалиста 21.05.02 Прикладная геология; спроектирована и реализуется в соответствии с методологией компетентностного подхода. Качество образовательной программы обеспечивается и гарантируется действующей в университете системой процессов менеджмента качества модели ISO 9001:2008.

Цели ОПОП 21.05.02 Прикладная геология формируются в рамках Миссии и Программы повышения конкурентоспособности НИУ «БелГУ» среди ведущих мировых научно-образовательных центров на 2013-17 гг. Белгородского государственного национального исследовательского университета – одного из старейших вузов России. При разработке и

реализации образовательных программ НИУ «БелГУ» следует требованиям национального законодательства и берет на себя дополнительные обязательства выявлять требования (потребности) основных потребителей ОПОП (студентов всех форм обучения), представителей бизнеса (потенциальные работодатели), общества и профессионального сообщества.

Таблица 1

*Основными целями подготовки по программе являются:*

Код цели	Формулировка цели	Требования ФГОС и/или заинтересованных работодателей
Ц1	Подготовка специалиста, способного участвовать в разработке программ инженерно-геологических и гидрогеологических изыскания для строительства наземных и подземных сооружений; разработки полезных ископаемых; проектов водозаборных сооружений, в том числе с применением новейших информационных технологий с использование 3D-моделирования	Требования ФГОС ВО и заинтересованных работодателей
Ц2	Подготовка специалиста, способного осуществлять сбор, обработку и анализ научно-технической информации по теме исследований и разработок в области изучения горно-геологических и гидрогеологических условий строительства и эксплуатации горно-технических природных систем, в том числе за счет более глубокого изучения смежных дисциплин (основы строительства, основы горного дела и т.д.)	Требования ФГОС ВО и заинтересованных работодателей
Ц3	Подготовка специалиста, готового к участию в решении практических задач и проектов, выполняемых научно-исследовательскими и проектными организациями региона	Требования ФГОС ВО и заинтересованных работодателей
Ц4	Подготовка специалиста, способного участвовать в процессах горного и геолого-разведочного производства, обработке геолого-разведочной информации для прогноза опасных инженерно-геологических и гидрогеологических процессов. Предлагать способы снижения негативных инженерно-геологических процессов с учетом технологий строительства и горного производства	Требования ФГОС ВО
Ц5	Подготовка выпускника, обладающего широкой эрудицией, знающего нормативно-техническую документацию в области горного дела и природопользования и систему сертификации материалов и изделий; документацию по технике безопасности и безопасности жизнедеятельности при ведении геолого-разведочных и горных работ, а также понимающего современные общественные, политические, социально-экономические и культурные проблемы	Требования ФГОС ВО

### **1.3. Задачи ОПОП по специальности 21.05.02 Прикладная геология**

Задачами образовательной программы являются:

- обучение основам проектирования процессов по изучению геологического строения на стадии поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;
- обучение методам обработки, анализа и систематизации результатов геологических, геофизических, геохимических и экологических изысканий;
- обучение методам безопасного проведения геолого-разведочных работ;
- развитие навыков проведения научно-исследовательских работ в области рационального недропользования;
- развитие навыков составления геологических разделов проектов разработки месторождений полезных ископаемых и оценки запасов подземных вод и прогноза их качества;
- развитие инновационных способностей выпускников, позволяющие им разрабатывать программы и проводить научно-исследовательские полевые, лабораторные и геоинформационные работы при поиске и разведке подземных вод и твердых полезных ископаемых, а также анализировать результаты научных исследований с использованием современных информационных технологий в области инженерной геологии и гидрогеологии;
- обучение методам оценки и прогнозирования опасных инженерно-геологических процессов при строительстве и эксплуатации горных и промышленных предприятий.
- развитие умения планировать и организовывать свой труд и трудовые отношения в коллективе с учетом финансовых и человеческих факторов.

### **1.4 Срок освоения ОПОП по специальности 21.05.02 Прикладная геология**

Срок освоения ОПОП в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.02 Прикладная геология составляет 5 лет на очной форме обучения, 6 лет – на заочной.

### **1.4. Трудоемкость ОПОП по специальности 21.05.02 Прикладная геология**

Трудоемкость освоения ОПОП составляет 300 зачетных единиц за весь период обучения в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению (специальности) и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы обучающегося, практики и время, отводимое на контроль качества освоения обучающимся ОПОП.

Нормативный срок, общая трудоемкость освоения ОПОП (в зачетных единицах) для всех форм обучения и соответствующая квалификация (степень) приведены в таблице 2

Таблица 2

Сроки, трудоемкость освоения ОПОП и квалификация выпускников

Наименование	Квалификация (степень)		Нормативный срок освоения ОПОП, включая последипломный отпуск			Трудоемкость (в зачетных единицах*)		
	ОПОП	Код в соответствии с принятой квалификацией ОПОП	Наименование	очная	ОЗО	ЗО	очная	ОЗО
Прикладная геология	21.05.02	специалист	5 лет	-	6 лет	300	-	300

### 1.5. Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании, и представить результаты ЕГЭ по дисциплинам «Русский язык», «Математика», «Физика».

## II. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

В настоящей программе используются термины и определения в соответствии с Законом РФ «Об образовании в Российской Федерации»:

специальность – комплекс приобретенных путем специальной подготовки и опыта работы знаний, умений и навыков, необходимых для определенного вида деятельности в рамках той или иной профессии;

область профессиональной деятельности – совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении;

объект профессиональной деятельности – системы, предметы, явления, процессы, на которые направлено воздействие;

вид профессиональной деятельности – методы, способы, приемы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью его изменения, преобразования;

основная профессиональная образовательная программа специалитета – совокупность учебно-методической документации, включающей в себя учебный план, рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие подготовку обучающихся, а также программы практик и научно-исследовательской работы, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии, в том числе учебно-методические комплексы;

компетенция – способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области;

модуль – совокупность частей учебной дисциплины (курса) или учебных дисциплин (курсов), имеющая определенную логическую



завершенность по отношению к установленным целям и результатам обучения;

зачетная единица – мера трудоемкости образовательной программы;

учебный цикл – совокупность дисциплин (модулей) основной образовательной программы, обеспечивающих усвоение знаний, умений и формирование компетенций в соответствующей сфере научной и (или) профессиональной деятельности;

учебный план – совокупность учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся, и видов аттестации, обеспечивающих проверку формирования преимущественно междисциплинарных (в том числе и общекультурных) компетенций;

результаты обучения – усвоение знания, умения, навыки и сформированные компетенции.

В настоящем стандарте используются следующие сокращения:

ВО - высшее профессиональное образование;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования;

ОПОП - основная профессиональная образовательная программа;

ОК - общекультурная компетенция;

ОПК – общепрофессиональная компетенция;

ПК - профессиональная компетенция;

ПСК- профессиональная специальная компетенция.

### **III. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 21.05.02 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ**

#### **3.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности выпускника включает сферы науки, техники и технологии, охватывающие совокупность проблем, связанных с развитием минерально-сырьевой базы, на основе изучения Земли и ее недр с целью прогнозирования, поисков, разведки, эксплуатации твердых, жидких и газообразных полезных ископаемых, инженерно-геологических изысканий для удовлетворения потребностей топливной, металлургической, химической промышленности, нужд сельского хозяйства, строительства, оценки экологического состояния территорий.

#### **3.2. Сферы профессиональной деятельности**

Возможные сферы профессиональной деятельности: предприятия минерально-сырьевого и строительного комплекса, научно-исследовательские и проектные учреждения этого направления.

Выпускники по специальности 21.05.02 Прикладная геология востребованы на предприятиях и в организациях: ОАО «Стойленский ГОК»,

ОАО «Лебединский ГОК», ОАО «Комбинат КМАруда», ОАО «Металлгрупп Яковлесвкий рудник», ОАО институт «ВИОГЕМ», БелТИСИЗ, ОАО «Белгородстройизыскания», ОАО «Центрогиппроруда» ООО «НТЦ НОВОТЭК», с которыми установлены прочные связи в части социального партнерства и сотрудничества.

### **3.3. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускника являются:

- минеральные природные ресурсы (твердые металлические, неметаллические, жидкие и газообразные), методы их поиска и разведки, технологии изучения минерализации, минерально-сырьевых комплексов, месторождений, тел полезных ископаемых, химических элементов; кристаллов, минералов, горных пород, геологических формаций, земной коры, литосферы и планеты Земля в целом;
- техника и технологии геологического, минералогического, геохимического, гидрогеологического, инженерно-геологического картирования и картографирования;
- технологии прогнозирования, геолого-экономической оценки и эксплуатации месторождений полезных ископаемых;
- техника и технологии производства работ по открытым и подземным шахтам, карьерам, рудникам, поисковым, разведочным и эксплуатационным скважинам;
- геоинформационная система (ГИС) – технологии исследования недр;
- экологические функции литосферы и экологическое состояние горно-промышленных районов недропользования.

### **3.4. Виды профессиональной деятельности выпускника**

- производственно-технологическая (основная);
- проектная (дополнительная).

### **3.5. Задачи профессиональной деятельности выпускника**

*производственно-технологическая деятельность:*

- проектировать технологические процессы по изучению природных объектов на стадиях регионального геологического изучения, поисков, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых;
- решать производственные, научно-производственные задачи в ходе полевых геологических, геофизических, геохимических, эколого-геологических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований;
- эксплуатировать современное полевое и лабораторное оборудование и приборы;

- осуществлять первичную геологическую, геолого-геохимическую, геолого-геофизическую и геолого-экологическую документацию полевых наблюдений, опробования почвенно-растительного слоя, горных пород и полезных ископаемых на поверхности, в открытых и подземных горных выработках и скважинах, в поверхностных и подземных водах и подпочвенном воздухе;

- вести учет выполняемых работ и оценку их экономической эффективности;

- обрабатывать, анализировать и систематизировать полевую и промышленную геологическую, геофизическую, геохимическую, эколого-геологическую информацию с использованием современных методов ее автоматизированного сбора, хранения и обработки;

- разрабатывать методические документы в области проведения геолого-съемочных, поисковых, разведочных, эксплуатационных работ,

- геолого-экономической оценки объектов недропользования в составе творческих коллективов;

- осуществлять мероприятия по безопасному проведению геологоразведочных работ и защите персонала и окружающей среды на всех стадиях производства;

*проектная деятельность:*

- осуществлять научно-технические проекты в области геологического, геохимического и экологического картирования территорий, прогнозирования, поисков, разведки, разработки, геолого-экономической и экологической оценки объектов полезных ископаемых, а также объектов, связанных с подземными сооружениями;

- проводить научно-исследовательские работы в области рационального недропользования объектов полезных ископаемых, мониторинга загрязнения территорий минерально-сырьевых комплексов и защиты геологической среды в составе творческих коллективов;

- проводить экспертизы научно-исследовательских и проектных работ в области геологии, геохимии, геолого-промышленной экологии объектов полезных ископаемых в составе творческих коллективов и самостоятельно;

- производить разработку комплексных геолого-генетических, прогнозно-поисковых и геолого-промышленных моделей месторождений, полей, узлов твердых полезных ископаемых; разработке и экспертизе инновационных проектов;

- составлять геологические, методические и производственно-технические разделы проектов деятельности производственных подразделений в составе производственных коллективов и самостоятельно;

- разрабатывать технологии проведения геолого-съемочных, поисковых и разведочных работ на объектах полезных ископаемых и составлению геологического задания на их проведение.

#### **IV. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА КАК СОВОКУПНЫЙ ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО 21.05.02 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ**

Компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения данной ОПОП ВО, определяются на основе ФГОС ВО по соответствующей специальности и специализации, а также соотносятся с целями и задачами данной ОПОП ВО.

##### **4.1. Формируемые компетенции**

Полный состав обязательных *общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и профессионально-специализированных* компетенций выпускника (с краткой характеристикой каждой из них) как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения ОПОП ВО представлен в таблице 3.

Таблица 3

Компетенции выпускника вуза как совокупный ожидаемый результат образования по завершению освоения данной ОПОП ВО

Краткое содержание компетенции	Коды компетенций
<b>ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА (ОК)</b>	<b>ОК-п</b>
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	(ОК-1)
готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	(ОК-2)
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	(ОК-3)
способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности	(ОК-4)
способностью использовать основные экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	(ОК-5)
способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	(ОК-6)
способностью к самоорганизации и самообразованию	(ОК-7)
способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	(ОК-8)
способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	(ОК-9)
способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	(ОК-10)
<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА (ОПК)</b>	<b>ОПК-п</b>
способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требования информационной безопасности	(ОПК-1)
готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	(ОПК-2)
готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной	(ОПК-3)

деятельности толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	
способность ориентироваться в базовых положениях экономической теории применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда, владение методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда	(ОПК-4)
способностью организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	(ОПК-5)
готовностью проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	(ОПК-6)
пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	(ОПК-7)
применением основных методов, способов и средств получения, хранения и обработки информации, наличием навыкам работы с компьютером как средством управления информацией	(ОПК-8)
владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	(ОПК-9)
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА (ПК)</b>	<b>ПК-n</b>
готовностью использование теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией	(ПК-1)
способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением	(ПК-2)
способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения	(ПК-3)
способностью осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания	(ПК-4)
способностью осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения	(ПК-5)
способностью осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов	(ПК-6)
готовностью применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях	(ПК-7)
готовностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	(ПК-8)
способностью подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений	(ПК-9)
готовностью использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнение инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении	(ПК-10)
способностью проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проектов	(ПК-11)
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНО-СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА</b>	<b>ПСК-n</b>
способностью анализировать, систематизировать и интерпретировать инженерно-геологическую и гидрогеологическую информацию	(ПСК-2.1)
способностью планировать и организовывать инженерно-геологические и гидрогеологические исследования	(ПСК-2.2)
способностью моделировать экзогенные геологические и гидрогеологические процессы	(ПСК-2.3)
способностью составлять программы инженерно-геологических и гидрогеологических исследований, строить карты инженерно-геологических и	(ПСК-2.4)

гидрогеологических условий	
способностью оценивать инженерно-геологические и гидрогеологические условия для различных видов хозяйственной деятельности	(ПСК-2.5)
способностью проводить расчеты гидрогеологических параметров и устойчивости сооружений в связи с развитием негативных экзогенных геологических процессов	(ПСК-2.6)
способностью прогнозировать гидрогеологические и инженерно-геологические процессы и оценивать точность и достоверность прогнозов	(ПСК-2.7)
способностью оценивать точность и достоверность выполненных гидродинамических и инженерно-геологических прогнозов	(ПСК-2.8)

Результаты освоения ОПОП ВО определяются приобретенными выпускниками компетенциями (Таблица 4).

Таблица 4

#### Планируемые результаты обучения

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)	Требования ФГОС, критериев и/или заинтересованных сторон
P1	Умение принять и обосновать решение в области своей профессиональной деятельности, оценить его возможные риски и готовность нести за них ответственность	ОК-1, ОК-6, ОК-9, ОК-10, ОПК-1
P2	Способность сформулировать и аргументировано отстоять свою точку зрения в области профессиональной деятельности и смежных дисциплинах	ОК-2, ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ПК-4
P3	Умение работать в коллективе, улаживать возникающие конфликты, с уважением относясь к чужим мировоззрению/ культуре/нации и осознавая ценность своей культуры	ОК-4, ОК-5, ОПК-6, ОПК-7 ОПК-8, ОПК-2, ОПК-1
P4	Знание основных правовых норм в различных сферах общественной жизни и профессиональной деятельности, готовность отстаивать свои права и выполнять обязанности	ОК-7, ОК-8, ОПК-9, ОПК-2, ПК-7
P5	Понимание своей ответственности перед обществом и отдельными гражданами за квалифицированное и своевременное выполнение своих профессиональных обязанностей, готовность нести ответственность за их невыполнение	ОК-1, ОПК-8, ОПК-9, ПК-5
P6	Умение оценивать и решать свои экономические проблемы, адаптируясь к меняющимся внешним факторам, не нарушая моральных и правовых норм, принятых в обществе	ОК-1, ОК-8, ОПК-5, ОПК-2, ПК-1, ПК-2
P7	Готовность вести здоровый образ жизни, направленный на достижение и сохранение должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОПК-2, ПК-9, ПК-6

P1	Умение собирать информацию и оценивать ее качество для решения профессиональных задач. Владеть методами ее обработки и анализа, в том числе с помощью различных прикладных программ. Умение на основе полученных данных сделать выводы и обосновать их.	ОК-1, ПК-7, ПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5
P2	Готовность быть лидером научно-исследовательской или производственной группы. Умение подобрать специалистов, обеспечить взаимодействие между ними, поставить задачи, указать возможные пути достижения. Умение изыскать для группы необходимое ресурсное обеспечение	ПК-3, ПК-6, ПК-8, ПК-7, ПК-9, ПК-10
P3	Умение спланировать проведение полевых работ в области исследования инженерно-геологических и гидрогеологических условий строительства и эксплуатации зданий и сооружений, разработки месторождений	ПК-10, ПСК-2.1, ПСК-2.2, ПСК-2.3
P4	Умение провести полевые исследования с соблюдением правил техники безопасности, обработать полученную информацию и оценить ее точность и достоверность	ПК-10, ПСК-2.1, ПСК-2.2
P5	Умение проводить технико-экономическую оценку объектов изучения, производственного процесса, основных производственных ресурсов	ПК-5, ПК-8, ПК-11
P6	Владение методами прогнозирования опасных инженерно-геологических и гидрогеологических процессов и оценки инженерно-геологических и гидрогеологических условий строительства или добычи полезных ископаемых	ПК-24, ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.5, ПСК-2.6, ПСК-2.7, ПСК-2.8
P7	Умение использовать специализированные программы ЭВМ для обработки информации и составления прогнозов с использованием методов моделирования в своей профессиональной деятельности	ПК-2, ПК-4, ПК-7, ПК-8, ПК-24,

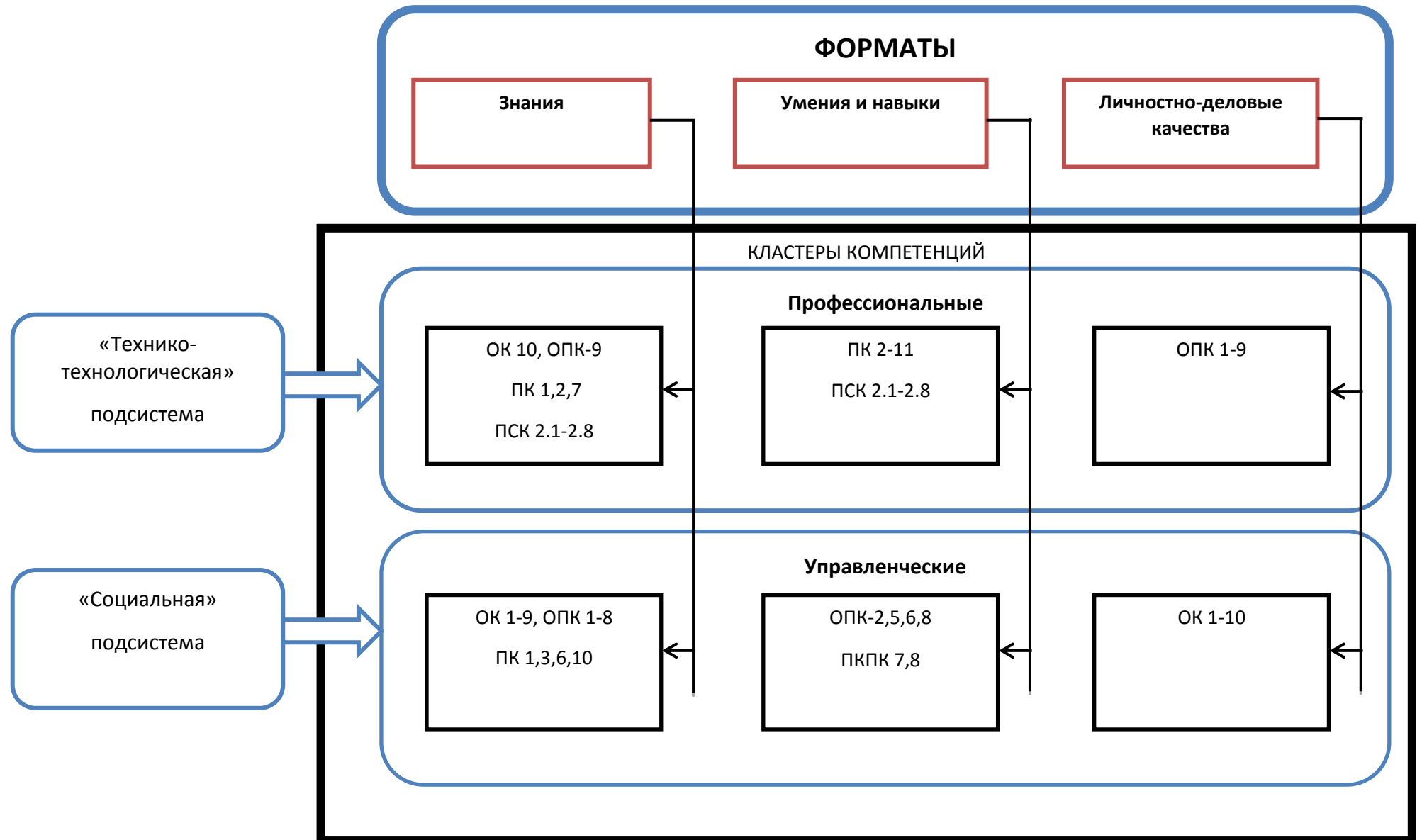
#### 4.2. Структура компетентностной модели выпускника

Компетентностная модель выпускника (**КМВ**) – комплексный интегральный образ конечного результата осуществленного образовательного процесса.

В результате освоения основной образовательной программы выпускник должен обладать набором общекультурных (ОК), профессиональных (ПК), которые представлены в таблице 3.

Компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения данной ОПОП ВО были определены на основе требований ФГОС ВО к результатам освоения ОПОП в форме компетенций с учётом профиля и анализа потребностей регионального рынка труда, направлений развития научно-педагогической школы выпускающей кафедры, исходя из основных целей данной ОПОП и видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник вуза по данной ОПОП.

# КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА





## **V. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП**

В соответствии с ФГОС ВО по специальности подготовки 21.05.02 Прикладная геология и Положением об основной образовательной программе высшего образования содержание и организация образовательного процесса при реализации ОПОП регламентируется учебным планом; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

### **5.1. График учебного процесса. Учебный план по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания**

График учебного процесса и учебный план по данной специализации представлен в Приложении 1.

### **5.2. Содержание ОПОП по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания (Приложение 2)**

Содержание ОПОП по специальности 21.05.02 Прикладная геология в полном объеме представлено в рабочих программах дисциплин.

### **5.3. Программы учебной и производственной практик, НИР по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания**

#### **5.3.1. Учебная практика по общей геологии**

Проводится во 2-м семестре, продолжительность 6 недель.

Учебная геологическая практика проводится с целью обучения студентов методам геологических исследований, которые используются при геологической съемке и других видах полевых геологических работ. Под руководством преподавателей студенты приобретают навыки полевых исследований, осваивают методику геологической съемки территории и различных видов наблюдений.

Учебная геологическая практика базируется на знаниях, которые получили студенты при изучении учебных дисциплин «Общая геология», «Структурная геология», «Основы стратиграфии и палеонтологии».

Учебная практика направлена не только на закрепление знаний по уже изученным дисциплинам, но и закладывает основы для изучения ряда общепрофессиональных и специальных дисциплин: «Историческая геология», «Региональная геология», «Геотектоника и геодинамика», «Геоморфология и четвертичная геология», «Кристаллография и минералогия», «Петрография», «Литология», «Общая гидрогеология», «Общая инженерная геология», «Инженерная геодинамика».

На практике студенты обучаются ориентироваться на местности, знакомятся с методикой выделения литолого-стратиграфических подразделений, построению их границ на топографической карте, документируют естественные и искусственные геологические обнажения, отбирают образцы горных пород и окаменелостей, ведут геоморфологические, тектонические, гидрогеологические и инженерно-геологические наблюдения. Завершающим результатом полевых работ является составление геологической карты со стратиграфической колонкой и написание геологического отчета. В плане обучения результатом является приобретение навыков самостоятельных полевых и камеральных работ.

**Цели:**

1. Закрепление теоретических знаний и практических навыков полученных во время аудиторных занятий и приобретение профессиональных умений и навыков сбора геологической информации в полевых условиях.
2. Освоение полевых геологических методов сбора, обработки и интерпретации геологической информации.

**Задачи:**

1. Освоить работу с полевым геологическим оборудованием (горный компас, геологический молоток, барометр-анероид, полевая геологическая карта, аэрофотоснимки).
2. Освоить полевые методы геологических работ (проведение геологических наблюдений, ориентирование на местности, описание геологических обнажений, горных пород, интрузивных тел, источников, форм рельефа, измерение элементов залегания, измерение мощности, зарисовка и фотодокументация геологических обнажений, отбор и маркировка горных пород, минералов и руководящих форм фауны, нанесение геологических границ на топографическую карту).
3. Выработка основных профессиональных навыков при проведении геологической съемки масштаба 1 : 25000.
4. Осуществление первичной геологической документации полевых наблюдений, горных пород, полезных ископаемых, экзогенных геологических процессов, проведение геоморфологических и гидрогеологических наблюдений.
5. Освоить правила ведения личного геологического полевого дневника и построения личной полевой геологической карты.

6. Научиться обрабатывать, анализировать и систематизировать полевую геологическую информацию (освоить правила оформления геологической коллекции, журнала образцов, бригадного дневника, карты фактического материала; освоить методику дешифрирования аэрофотоснимков; научиться писать геологический отчет: описывать физико-географическую обстановку изучаемого района, стратиграфию района практики, историю геологического развития, геоморфологию, гидрогеологию и полезные ископаемые района практики);

7. Научиться планировать и организовать свой труд и трудовые отношения в коллективе (студенческой бригаде).

Программа представлена в Приложении 3.

### **5.3.2. Учебная практика по инженерной геологии и гидрогеологии**

Проводится в 4-м семестре, продолжительность 3 недели.

**Цель практики:** приобретение практических навыков по полевым видам гидрогеологических и инженерно-геологических работ, а также закрепление теоретических и практических знаний студентов по курсам общей гидрогеологии, основам гидравлики и гидрометрии, инженерным сооружениям.

**Задачи:**

- оценка плотности и прочности горных пород методом динамического зондирования и статического зондирования;

- определение сжимаемости, деформационных свойств горных пород методом пробных статических нагрузок и прессиометрии;

- изучение сопротивления горных пород сдвигу с применением лопастных приборов;

- определение параметров сопротивления пород сдвигу на приборе ВНИМИ;

- определение коэффициента фильтрации грунтов методами налива в шурфы;

- проведения опытных откачек из кустов совершенных и несовершенных скважин;

- проведение опытного нагнетания в скважину.

Программа представлена в Приложении 4.

### **5.3.3. Учебная геофизическая практика**

Проводится в 4-м семестре, продолжительность 1 неделя.

**Цели:**

1. Закрепление теоретических знаний и практических навыков полученных во время аудиторных занятий и приобретение профессиональных умений и навыков организации и проведения геофизических исследований в полевых условиях.

2. Освоение полевых геофизических методов сбора, обработки и интерпретации геологической информации.

**Задачи:**

1. Освоить работу с полевым геофизическим оборудованием, инструментами и приборами.

2. Освоить полевые методы геофизических работ.

3. Осуществление первичной геологической документации полевых геофизических наблюдений.

4. Научиться обрабатывать, анализировать и систематизировать полевую геологическую информацию

5. Научиться планировать и организовать свой труд и трудовые отношения в коллективе (студенческой бригаде).

Программа представлена в Приложении 5.

### **5.3.4. Учебная геодезическая практика**

Проводится в 4-м семестре, продолжительность 2 недели.

Учебная практика (УП) специалистов проводится в соответствии с учебным планом и является неотъемлемой частью учебного процесса подготовки обучающихся по основной образовательной программе Федерального государственного образовательного стандарта ФГОС ВО по направлению подготовки 21.05.02 Прикладная геология, профиль «Поиск и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания». Практика служит важным этапом профессиональной подготовки специалистов в области производства геодезических работ на горных предприятиях. Специалистам направления 21.05.02 Прикладная геология, профиль «Поиск и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания» необходимы знания о способах производства геодезических измерений и съемок с помощью современных электронных и оптико-механических приборов и методах камеральной обработки результатов для успешного решения сложных и разнообразных задач геологического обеспечения разработки месторождений полезных ископаемых и строительства инженерных сооружений.

Учебная практика относится к циклу Учебная и производственная практики в структуре ОПОП. Практика помогает студенту анализировать свои возможности, психологически и практически готовиться к будущей профессии.

Содержание учебной практики логически взаимосвязано с другими дисциплинами ОПОП: «Основы геодезии и топографии», «Начертательная геометрия и компьютерная графика», «Информатика».

Учебная практика дает обучающемуся возможность закрепить изученный теоретический материал, непосредственно применять полученные теоретические знания и практические умения по профилю «Поиск и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания». Содержание

учебной практики направлено на овладение студентами навыков профессиональной деятельности по направлению 21.05.02 Прикладная геология, закрепление, расширение, углубление и систематизацию знаний, полученных при изучении дисциплин естественнонаучного и профессионального цикла.

Студенты направления 21.05.02 Прикладная геология проходят учебную геодезическую практику в четвертом семестре, на прохождение практики учебным планом направления предусмотрено 2 недели (3 зачетные единицы).

***Образовательные цели прохождения учебной геодезической практики:***

Обеспечение профессионального образования, способствующего социальной, академической мобильности, востребованности на рынке труда, успешной карьере, сотрудничеству в командах региональных структур, профессиональной самореализации в области маркшейдерского сопровождения открытой и подземной разработке месторождений полезных ископаемых.

***Профессиональные цели прохождения учебной практики:***

– получение студентами первичных профессиональных умений и навыков, подготовка студентов к осознанному и углубленному изучению дисциплин профессионального цикла;

– привитие студентам практических профессиональных умений и навыков по направлению подготовки специалистов 21.05.02 Прикладная геология.

***Задачи учебной практики:***

- содействие закреплению студентами знаний, умений, компетенций в области производства геодезических съемок местности (теодолитной и тахеометрической), геодезической привязки объектов;
- изучение методов камеральной обработки результатов геодезических съемок;
- приобретение навыков использования оптико-механических приборов (теодолитов и нивелиров) для производства съемочных работ;
- приобретение навыков использования электронных геодезических приборов (тахеометров, GPS-приемников) для производства съемочных работ;
- приобретение практических навыков использования специализированных программ ЭВМ для обработки результатов геодезической съемки.

Программа представлена в Приложении 6.

### **5.3.5. Учебная горно-буровая практика**

Проводится в 6-м семестре, продолжительность 2 недели.

Учебная практика относится к циклу Учебная и производственная практики в структуре ОПОП. Практика помогает студенту анализировать свои возможности, психологически и практически готовиться к будущей профессии.

**Цели:** - ознакомление студентов со спецификой ведения буровых и горных геологоразведочных работ и вспомогательными службами геологоразведочных организаций.

**Основными задачами** практики являются:

Знакомство с буровым и вспомогательным оборудованием в процессе работы;

Знакомство с горным оборудованием и инструментом в процессе работы;

Изучение структуры геологоразведочной организации;

Наблюдение за работой структурных подразделений геологоразведочной организации

Программа представлена в Приложении 7.

### 5.3.6. Производственные практики

Производственная практика является неотъемлемой частью основной образовательной программы подготовки специалистов по специальности 21.05.02 «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания». Она представляет собой форму организации учебного процесса, непосредственно ориентированную на практическую подготовку гидрогеологов и инженеров геологов в реальных условиях профессиональной деятельности. Продолжительность практики:

- для очной формы обучения

6 семестр – 8 недель

8 семестр - 6 недель

9 семестр - 7 недели

- для заочной формы обучения

4 курс – 6 недель

5 курс – 10 недель

**Целью** производственной практики является закрепление, расширение и углубление теоретических знаний, полученных студентами на первых трех курсах обучения, приобретение ими практического опыта в области специальных гидрогеологических и инженерно-геологических исследований.

**Задачи практики** определяются необходимостью глубокого изучения производственных процессов и состоят в овладении студентами практическими навыками по следующим основным направлениям:

1) сбор, анализ, систематизация и интерпретация фондовой и опубликованной инженерно-геологической и гидрогеологической информации;

2) выполнение геологических наблюдений и осуществление их документации на объектах изучения; обеспечение строго соблюдения правил техники безопасности;

3) выполнение привязки своих наблюдений на местности, составление схем, карт, планы, разрезов инженерно-геологического и гидрогеологического содержания;

4) знакомство с особенностями производства буровых работ при гидрогеологических и инженерно-геологических исследованиях, в том числе конструкцией скважин, технологией процесса бурения, геологической документацией, техническими приемами отбора проб из буровых скважин, правилами консервации, транспортировки и хранения проб грунтов и грунтовых вод;

5) знакомство с методами и методиками выполнения опытных полевых работ: статическое и динамическое зондирование, штамповые испытания, прессиометрические исследования, откачка воды из скважин, опытные откачки, опытные нагнетания воды в скважины, опытные наливов в шурфы;

б) овладение методами и методиками определения физико-механических свойств грунтов в лабораторных условиях;

7) усвоение общих требований к составу и качеству полевых и лабораторных материалов, содержанию текстовых и графических приложений технического отчета.

8) умение производить необходимые расчеты и оценивать точность и достоверность выполненных гидродинамических и инженерно-геологических прогнозов.

Наряду с приобретением и закреплением специальных знаний, обязательной задачей производственной практики является приобретение организационных навыков и умения работы с людьми. Этой цели служит участие в различных общественных мероприятиях, проводимых в принимающей организации. Важной стороной производственной практики является развитие у студентов способности к творческой деятельности, готовности вести поиск решения новых задач, связанных с недостаточностью конкретных специальных знаний и отсутствием разработанных алгоритмов профессионального поведения.

При прохождении производственной практики студентам необходимо собрать материалы для написания курсового проекта по дисциплине «Поиски и разведка подземных вод». Исходные материалы представляют собой выписки и выкопировки из производственных отчетов и проектов, данные документации и опробования горных выработок и буровых скважин, различные карты, разрезы, планы, записи наблюдений, фотографии и тому подобное.

Программа представлена в Приложении 8.

### **5.3.7. Программа научно-исследовательской работы по специальности 21.05.02 Прикладная геология.**

Научно-исследовательская работа является обязательным элементом ОПОП и представляет собой вид учебной работы, непосредственно ориентированной на профессионально-научную подготовку обучающихся.

Прохождение научно-исследовательской работы базируется на знаниях и навыках, полученных при изучении курсов специальных и специализированных дисциплин и учебного плана 21.05.02 Прикладная геология. Знания и навыки, полученные при прохождении НИР, используются при подготовке выпускной квалификационной работы.

**Специалист во время прохождения НИР должен приобрести следующие общекультурные/профессиональные компетенции (ОК/ПК):**

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)

способностью организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ОПК-5)

готовностью проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания (ОПК-6)

готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией (ПК-1)

способностью анализировать, систематизировать и интерпретировать инженерно-геологическую и гидрогеологическую информацию (ПСК-2.1)

способностью моделировать экзогенные геологические и гидрогеологические процессы (ПСК-2.3)

способностью оценивать инженерно-геологические и гидрогеологические условия для различных видов хозяйственной деятельности (ПСК-2.5)

Программа представлена в Приложении 9.

#### **5.4. Программа государственной итоговой аттестации**

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» освоение образовательных программ высшего профессионального образования завершается обязательной итоговой государственной аттестацией выпускников. Согласно ФГОС ВО по направлению подготовки 21.05.02 «Прикладная геология» итоговая государственная аттестация специалиста – горного инженера включает защиту выпускной квалификационной работы (дипломной работы). Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности студента к выполнению



профессиональных задач, установленных настоящим государственным образовательным стандартом.

При выборе итоговых государственных испытаний студентов, обучающихся по программе ОПОП специальности 21.05.02 Прикладная геология, кафедра прикладной геологии и горного дела руководствовалась следующими требованиями:

- основным обязательным видом итоговой государственной аттестации выпускников является защита выпускной квалификационной работы (дипломной работы);

- программа и порядок проведения государственных аттестационных испытаний должны приниматься Ученым советом вуза на основе примерных программ, разработанных кафедрой прикладной геологии и горного дела, в соответствии с Положением об итоговой государственной аттестации.

Выпускная квалификационная работа, являясь завершающим этапом высшего профессионального образования, должна обеспечить не только закрепление академической культуры, но и необходимую совокупность методологических представлений и методических навыков в избранной области профессионально деятельности.

Государственный экзамен представляет собой итоговый междисциплинарный экзамен по направлению подготовки специалистов, который должен наряду с требованиями к содержанию отдельных дисциплин образовательной программы по специальности 21.05.02 «Прикладная геология», учитывает также общие требования к выпускнику, предусмотренные ФГОС ВО по данному направлению.

Итоговый государственный экзамен для получения квалификации «специалист» и специального звания «горный инженер» должен включать экзамен по основным дисциплинам профессионального цикла образовательной программы.

#### ***Цель итоговой государственной аттестации***

Целью итоговой государственной аттестации является установление соответствия между требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.02 «Прикладная геология», специализации «Поиск и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания», и фактическими знаниями, навыками и умениями выпускников, полученными в процессе освоения образовательной программы в НИУ «БелГУ» в период действия настоящего стандарта.

#### ***Задачи итоговой государственной аттестации***

Задачи итоговой государственной аттестации:

- выявить уровень теоретической подготовки специалистов на междисциплинарном государственном экзамене по основным предметам профессионального цикла;

- определить в процессе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы (дипломной работы) степень профессионального применения теоретических знаний, умений и навыков выпускников в анализе

актуальных проблем недропользования и осуществлении геологического сопровождения горных работ

### ***Требования к выпускнику, проверяемые в ходе итоговой государственной аттестации***

Уровень требований, предъявляемых на итоговом междисциплинарном государственном экзамене по программе подготовки специалиста должен соответствовать уровню требований на вступительных экзаменах в аспирантуру для научных специальностей, соответствующих направлению подготовки.

Выпускник по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализации «Поиск и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания» в процессе обучения должен:

- получить системные знания, предусмотренные федеральным государственным образовательным стандартом;
- уметь применять знания в практике работы в геологических службах различных горных предприятий;
- сформировать необходимые компетенции, позволяющие осуществлять эффективную самореализацию личности (профессиональную карьеру) в области геологического обеспечения горных и строительных работ;
- быть готовым к продолжению процесса обучения в аспирантуре и освоению различных образовательных программ дополнительного профессионального образования в области производства геологических работ.

Программа представлена в Приложении 10.

## **VI. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП**

### **6.1. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация ОПОП по специальности 21.05.02 Прикладная геология обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающихся научно- и/или научно-методической деятельностью.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс, составляет не менее 60% .

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет более 50 %.

К преподаванию дисциплин привлекаются лица, имеющие научные публикации, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины (не менее 70% от общего числа научно-педагогических работников).

К образовательному процессу привлекаются преподаватели из числа действующих руководителей и ведущих работников профильных организаций, предприятий, учреждений.

## 6.2. Образовательные технологии, используемые при реализации ОПОП

Реализуемая ОПОП по специальности 21.05.02 Прикладная геология предусматривает использование в учебном процессе следующих образовательных технологий/форм обучения

Вид инновационной технологии и/или метода	
Традиционные образовательные технологии	Технология проблемного обучения
	Технология игрового обучения
	Технология проведения учебной дискуссии
	Технология объяснительно-иллюстративного обучения
Комбинированные технологии	Технология дистанционного обучения («кейс-технология», «Интернет-технология»)
	Технологии мультимедийного обучения
Инновационные методы	Проблемная лекция
	Игровой семинар
	Экзамен в форме тестирования
	Учебный семинар в форме круглого стола (отсутствие вопросно-ответной системы и преподаватель «равен» студентам)
	Семинар-деловая игра
	Семинар-дискуссионная площадка
	Методика мозгового штурма

## 6.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса

В соответствии с ФГОС ВО дать общую характеристику требуемого учебно-методического обеспечения, например:

ОПОП обеспечивается учебно-методической документацией по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям). Содержание каждой из учебных дисциплин представлено в сети Интернет и в локальной сети вуза.

Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе, содержащей издания по основным дисциплинам.

#### **6.4. Материально-техническое обеспечение учебного процесса**

Для реализации ОПОП по специальности 21.05.02 Прикладная геология в университете создана материально-техническая база, обеспечивающая проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающегося, предусмотренных учебным планом вуза, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Реализация ОПОП обеспечивается наличием лабораторий и специально оборудованных кабинетов и аудиторий для проведения занятий по следующим дисциплинам базовой части, формирующим у обучающихся умения и навыки в областях: иностранного языка, физики, химии, геологии, информатики, горно-промышленной экологии, начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики, теоретической механики, прикладной механики, сопротивления материалов, электротехники, материаловедения, инженерной геодинамики, инженерной геологии, гидрогеологии, гидрогеохимии. Дисциплины специализации «Поиск и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания» обеспечиваются наличием лабораторий и специализированных аудиторий «Грунтоведение», «Инженерно-геологические изыскания», «Маркшейдерско-геодезические приборы»

### **VII. ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ РАЗВИТИЕ СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ**

Ректорат и профессорско-преподавательский состав принимает активные меры по сбалансированному развитию личности студентов. Для реализации общекультурных, социально-личностных компетенций созданы и разработаны основные положения: «Программа повышения конкурентоспособности НИУ «БелГУ» среди ведущих мировых образовательных центров на 2013-2017 гг.», «Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования», Стипендиальная программа в НИУ «БелГУ», и т.д., регламентирующие учебно-воспитательную, социально-культурную, научно-исследовательскую деятельность обучающихся.

На факультете созданы условия для усвоения и закрепления полученных теоретических знаний путем привлечения студентов в качестве исполнителей к выполнению х/д НИР кафедры прикладной геологии и горного дела.

Для организации и проведения воспитательной работы используется материально-техническая база университета и факультета горного дела и природопользования, а также арендуются иные помещения. Спортивные

мероприятия проводятся в спортзалах и на стадионах, культурно-массовые – в актовом зале вуза и других помещениях.

Компьютерные классы факультета, оборудованные сервером и терминалами, позволяют использовать новейшие информационные технологии в воспитательной работе.

Воспитательная работа осуществляется через учебно-воспитательный процесс, включающий комплекс дисциплин педагогического и правового характера, позволяющих формировать и развивать у студентов систему нравственных, профессиональных, гражданских ценностей и ориентиров: «Горное право», «Русский язык и культура речи», «История горного дела», «История православной культуры» и т.п. Кроме того, на базе кафедры прикладной геологии и горного дела организуются встречи и лекции с работодателями, а также с известными учеными в области горного дела и прикладной геологии. Большое значение для формирования профессиональных навыков, активной гражданской позиции также имеют учебная и производственная практики.

## **VIII. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.02 Прикладная геология оценка качества освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП специальности осуществляется в соответствии с Положениями: «Положение о порядке обучения, перевода, отчисления, восстановления и предоставления отпусков обучающимся в НИУ «БелГУ»», «О промежуточной аттестации обучающихся в НИУ «БелГУ»», «Положение об аттестационных и апелляционных комиссиях в НИУ «БелГУ»», «Положение о подготовке и защите курсовых работ (проектов)», «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения основных образовательных программ в НИУ «БелГУ» и др.

Настоящие нормативно-правовые акты регламентируют порядок организации и проведения текущей и промежуточной аттестации студентов, устанавливают максимально возможное количество форм обязательной отчетности в течение одного учебного года.

Нормативно-методическое обеспечение государственной итоговой аттестации обучающихся по ОПОП специальности осуществляется в соответствии с Положениями: «Положение о выпускных квалификационных работах дипломированного специалиста, бакалавра, магистра», «Положение

о государственной итоговой аттестации обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры» и т.д.

### **8.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Организация промежуточного контроля определяется рабочей программой дисциплины, а также текущими образовательными задачами. Используются следующие формы контроля получаемых знаний студентов: экзамен, зачет. Возможно использование следующих фондов оценочных средств: тематика эссе и рефератов; контрольные вопросы, фонды тестовых заданий; и т.д.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с графиком учебного процесса и предусматривает проведение экзаменов, зачетов, защиту курсовых работ/проектов, практик. В ходе промежуточных аттестаций оценивается уровень сформированности компетенций, которые являются базовыми при переходе к следующему году обучения.

### **8.2. Государственная итоговая аттестация выпускников**

Итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Цель государственной итоговой аттестации выпускников – установление уровня готовности выпускника к выполнению профессиональных задач. Основными задачами государственной итоговой аттестации являются: определение соответствия компетенций выпускника требованиям ФГОС ВО и определение уровня выполнения задач, поставленных в образовательной программе ВО.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) по специальности 21.05.02 Прикладная геология включает защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

**КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ) горный инженер-геолог** – это академическая степень, отражающая образовательный уровень выпускника, свидетельствующая о наличии знаний в областях инженерной геологии и гидрогеологии, инженерной геодинамики, механики горных пород и грунтов, технологии геологоразведочных работ, динамики подземных вод и инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий, умений оценивать инженерно-геологические и гидрогеологические условия наземного и подземного строительства, разработки полезных ископаемых и подземных вод.

Тематика выпускной квалификационной работы разрабатывается ведущими преподавателями выпускающей кафедры с привлечением представителей потребителей образовательных услуг, потенциальных работодателей, представителей академических сообществ, общественных организаций.

Тематика выпускных (квалификационных) работ:

разрабатывается ведущими преподавателями выпускающей кафедры с привлечением представителей потребителей образовательных услуг, потенциальных работодателей, представителей академических сообществ, общественных организаций. Тематика ВКР рассматривается на заседании выпускающей кафедры, и утверждается Ученым советом факультета.

Тематика выпускных (квалификационных) работ отражает основные сферы и направления деятельности выпускника:

- составление программы инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий для промышленного и гражданского строительства;
- составление программы инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий для разработки полезных ископаемых открытым и подземным способом;
- оценка и прогноз геодинамических процессов при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений;
- оценка и прогноз геодинамических процессов при строительстве и эксплуатации подземных и наземных сооружений;
- оценка и прогноз геодинамических процессов при разработке полезных ископаемых открытым и подземным способом;
- разработка программы научного сопровождения при сложных гидрогеологических условиях;
- оценка запасов подземных вод и проектирование водозаборных сооружений;
- составление проекта осушения обводненных территорий, карьеров и рудников.

В работе выпускник должен показать умение составить программу (проект) инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий, анализировать результаты инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий, разработать оптимальные схемы осушения месторождений полезных ископаемых, разработать рекомендации по снижению негативных геологических процессов и явлений при строительстве зданий и сооружений, разработки полезных ископаемых.

ВКР способствует овладению умением комплексной оценки проблем строительства и освоения месторождений полезных ископаемых в сложных инженерно-геологических и гидрогеологических условиях, обосновать результаты проведенных изысканий и их экономическую целесообразность при составлении проектов строительства и разработки полезных ископаемых. Ценность ВКР определяется использованием системного анализа и комплексной оценки результатов инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий, умением прогнозировать негативные геодинамические процессы и предлагать мероприятия по снижению их воздействия на природно-технические системы, умением студента изложить и доказать свои предложения.

Для проведения защиты выпускных (квалификационных) работ приказом ректора университета создается государственная экзаменационная комиссия, председатель которой утверждается министерством образования и науки РФ.

#### **IX. ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ОПОП ВО В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ДОКУМЕНТОВ**

Обновление ОПОП производится ежегодно (в части состава дисциплин (модулей), установленных вузом в учебном плане, и (или) содержания рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), программ учебной и производственной практики, методических материалов, обеспечивающих реализацию образовательной технологии) с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы, в соответствии с ФГОС ВО, и выносится на рассмотрение Ученого совета университета.

Изменения в учебный план вносятся решением учёного совета Университета.



Основная профессиональная образовательная программа высшего образования составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению (специальности) подготовки 21.05.02 Прикладная геология (и профилю подготовки «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания»).

### **Разработчики ОПОП**

Коллектив разработчиков основной профессиональной образовательной программы по направлению (специальности) подготовки 21.05.02 Прикладная геология

Декан факультета горного дела  
и природопользования, доктор  
географических наук, профессор

А.Н. Петин

Заведующий кафедрой прикладной  
геологии и горного дела НИУ «БелГУ»,  
доктор технических наук, профессор

С.В. Сергеев

Профессор кафедры прикладной  
геологии и горного дела, кандидат  
технических наук, доцент

Б.А. Храмцов

Доцент кафедры прикладной  
геологии и горного дела, кандидат  
технических наук

В.Я. Анцибор

Старший преподаватель кафедры  
прикладной геологии и горного дела

Э.А. Виньков

Заведующий отделом геологии и  
геоинформатики ОАО «ВИОГЕМ»,  
доктор геолого-минералогических наук

В.А. Дунаев