


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

полезных ископаемых и недропользования

К.А. Савко
подпись

22.04.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.06 Техника разведки

1. Шифр и наименование специальности: 21.05.02 Прикладная геология
2. Специализация: геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых
3. Квалификация (степень) выпускника: горный инженер-геолог
4. Форма обучения: очная
5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: кафедра полезных ископаемых и недропользования
6. Составители программы: Базиков Николай Сергеевич, к.г.-м.н.
7. Рекомендована: НМС геологического факультета, протокол № 6 от 04.06.2020
8. Учебный год: 2022-2023 Семестр(ы): 5, 6

9. Цели и задачи учебной дисциплины: целью преподавания дисциплины Техника разведки является подготовка специалистов, владеющих знаниями по техническим средствам ведения геологоразведочных работ.
Задачами курса являются: формирование у обучающихся представлений о разведочном бурении и проходке горных выработок, получение знаний и практического опыта в составлении проектов на геологоразведочные работы.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых». Для ее освоения требуются знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Математика,

Структурная геология, Геологическое картирование. Знания, умения и навыки, формируемые дисциплиной, необходимы для освоения последующих учебных дисциплин: Прогнозирование и поиски полезных ископаемых, Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых, Организация и планирование геологоразведочных работ.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-1	Готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией	знать: влияние свойств горных пород и горно-технических условий на бурение скважин и проходку горноразведочных выработок уметь: составлять проектные разрезы буровых скважин и горноразведочных выработок владеть: навыками оценки геологической обстановки на территории бурения скважины или проходки горноразведочной выработки
ПК-3	Способность проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения	знать: принципы составления геологических карт и разрезов по ограниченному числу пересечений горными выработками уметь: составлять геологические карты и разрезы по материалам, вскрытым в скважинах и горноразведочных выработках владеть: навыками интерпретации кернового материала скважин и описания разрезов горноразведочных выработок
ПСК-1.4	Способность проектировать места заложения горных выработок, скважин, осуществлять их документацию	знать: принципы работы и устройство буровых станков и вспомогательного оборудования; технологию проходки горноразведочных выработок уметь: составлять геолого-технические наряды геологоразведочных скважин и проекты проходки горноразведочных выработок владеть: навыками расчета технологических параметров бурения и буровзрывных работ

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. — 5 / 180.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость		
		Всего	По семестрам	
			№ 5	№ 6
Аудиторные занятия		82	50	32
в том числе:	лекции	26	16	10
	практические			

	лабораторные	56	34	22
Самостоятельная работа		62	22	40
в том числе курсовой проект		40	20	20
Форма промежуточной аттестации (зачет – 0 час. / экзамен – 36 час.)		36		36
Итого:		180	72	108

13.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
1	Разведочное бурение	Общие сведения о бурении скважин Цели, задачи. Краткая история развития технологии бурения. Классификации пород по буримости. Способы и виды бурения. Колонковое бурение как наиболее распространенный его вид в геологоразведочной отрасли. Буровой инструмент колонкового бурения. Промывка скважин. Назначение и способы. Виды буровых растворов и их параметры, расчеты и приготовление. Технология колонкового бурения. Искривление скважин. Документация керна. Проектирование: конструкции скважин проектные и реальные, геолого-технический наряд.
2	Проходка горноразведочных выработок	Проходка горных выработок. Общие сведения. Назначение. Виды горных выработок. Классификации горных пород по физико-механическим свойствам. Способы проходки горных выработок. Бурение шпуров и инструмент. Взрывчатые вещества и их классификация. Способы взрывания и производство взрывных работ. Крепление и вентиляция горных выработок. Водоотлив, освещение, ликвидация выработок.
2. Лабораторные работы		
1	Разведочное бурение	Построение типового профиля и инклинограммы. Составление проектного разреза скважины. Составление схемы подсечения рудного пласта
2	Проходка горноразведочных выработок	Типы шпуров, расчет количества, принципы размещения на забое. Проектирование и организация работ на забое. Графики цикличности. Расчет взрывных работ. Расчет крепления и вентиляции горных выработок. Геологическая документация горных выработок

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Разведочное бурение	16		34	22	72
2	Проходка горноразведочных выработок	10		22	40	72
	Итого:	26		56	62	144

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При освоении дисциплины предусмотрены занятия лекционного типа, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов, выполнение курсового проекта. Лекция является важнейшей формой организации учебного процесса, знакомит с новым материалом, разъясняет учебные элементы, трудные для понимания, систематизирует учебный материал и ориентирует в учебном процессе. Чтение лекций осуществляется с презентацией основных материалов на мультимедийном оборудовании, и демонстрацией учебных образцов бурового и горнопроходческого оборудования. В ходе лекционных занятий рекомендуется: а) вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов; б) оставить в рабочих конспектах

поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; в) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; д) дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой.

Практические и лабораторные занятия предполагают их проведение в форме выполнения расчетов, построений, составления проектов с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и освоенных компетенций с проведением текущих аттестаций. Практические занятия ориентированы, прежде всего, на освоение умений применения теоретических знаний для решения задач. Лабораторные занятия направлены на освоение современного оборудования и программных средств (программного обеспечения) в дисциплинарной области. Начиная подготовку к практическому занятию, следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу, обращая внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач. На практическом занятии главное – уяснить связь решаемых задач с теоретическими положениями. При решении предложенной задачи нужно стремиться не только получить правильный ответ, но и усвоить общий метод решения подобных задач. Логическая связь лекций и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы на практическом занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается. При подготовке к лабораторному занятию необходимо изучить теоретический материал, который будет использоваться в ходе выполнения лабораторной работы. Нужно внимательно прочитать методические указания к работе, придумать план проведения работы, подготовить необходимые бланки и таблицы. При защите отчета о проведении лабораторной работы преподаватель беседует со студентом, выявляя глубину понимания полученных им результатов.

Консультации предполагают вторичный разбор учебного материала, который либо слабо усвоен обучающимися, либо не усвоен совсем. Основная цель консультаций – восполнение пробелов в знаниях студентов. К такому виду консультаций относятся текущие индивидуальные и групповые консультации по учебному предмету и предэкзаменационные консультации. Вместе с тем на консультациях преподаватель может разъяснять способы действий и приемы самостоятельной работы с конкретным материалом или при выполнении конкретного задания. К такому виду консультаций относятся консультации по курсовым работам. Они могут проводиться, в том числе, при помощи электронной почты. Чтобы консультация прошла результативно, вопросы нужно готовить заранее.

Текущая аттестация – это контроль процесса освоения обучающимися содержания образовательных программ, формирования соответствующих компетенций, первичных профессиональных умений и навыков; оценка результатов самостоятельной деятельности обучающихся. Форма проведения текущей аттестации может быть устной или письменной, а также с использованием современных информационных технологий (выполнение тестовых заданий при дистанционном обучении). Текущая аттестация осуществляется с применением фонда оценочных средств. При подготовке к текущей аттестации необходимо изучить конспект лекций, разделы учебников и учебных пособий, проработать рекомендованную дополнительную литературу, сделать записи по рекомендованным источникам. Результаты текущей аттестации могут учитываться при промежуточной аттестации обучающихся по решению кафедры.

Тестирование является одним из наиболее эффективных методов контроля знаний, обучающихся, используется для оценки уровня подготовленности обучающихся по дисциплине. Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие либо конкретный, краткий, четкий ответ на вопрос, либо несколько вариантов ответа, если в вопросе содержится множественная характеристика явления или факта. Подготовка обучающегося к тестированию предусматривает необходимость: а) проработать информационный материал по дисциплине, учебную литературу; б) тщательно проработать терминологию по учебной дисциплине, особое внимание обратить на наличие значительного количества определений одного и того же понятия в различных учебных источниках. Во время тестирования следует внимательно прочитать текст вопроса или задания, найти ключевое словосочетание или слово, дать его развернутое толкование. Определившись с вариантом ответа, следует его поставить, а затем выполнить проверку, мысленно повторив весь ход своего учебного поиска.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Может выполняться в библиотеке, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Учебный материал учебной дисциплины, предусмотренный рабочей учебной программой для усвоения обучающимся в процессе самостоятельной работы, выносится на промежуточную аттестацию наряду с учебным материалом, который рассматривался при проведении учебных занятий. Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время может состоять из: а) повторения лекционного материала; б) подготовки к практическим занятиям; в) изучения учебной и научной литературы; г) решения задач, выданных на практических занятиях; д) подготовки к тестированию; е) выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателем на консультациях; ж) проведение самоконтроля; з) выполнение курсового проекта.

Промежуточная аттестация направлена на проверку конечных результатов обучения, выявление степени усвоения обучающимися системы знаний, умений и навыков, полученных в результате изучения данной дисциплины. Подготовка к зачету и экзамену включает в себя три этапа: а) самостоятельная работа в течение семестра; б) непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету и экзамену по темам курса; в) подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в контрольно-измерительных материалах. В период подготовки обучающийся вновь обращается к пройденному учебному материалу. Подготовка осуществляется на основании методических рекомендаций по дисциплине и списка вопросов изучаемой дисциплины, конспектов лекций, учебников и учебных пособий, научных статей, информации среды интернет. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Обучающийся вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации. Основным источником подготовки к зачету и экзамену является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к зачету и экзамену обучающимся необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем. Зачет и экзамен проводится по вопросам, охватывающим весь пройденный материал.

Курсовой проект представляет собой работу по проектированию разведочных скважин и горноразведочных выработок в соответствии с индивидуальным вариантом задания. Обучающийся при выполнении курсового проекта должен применять и закреплять знания, умения и навыки, полученные в ходе лекционных занятий, практических и лабораторных работ. В ходе выполнения курсового проекта рекомендуется консультироваться с преподавателем, предоставлять на проверку промежуточные результаты расчетов и построений. Оформление курсового проекта, расчеты и построения следует производить в соответствии с заданием по индивидуальному варианту и в соответствии с требованиями и рекомендациями, изложенными в учебно-методическом пособии. Для успешного овладения методиками построений и расчетов, необходимых для выполнения курсового проекта, необходимо посещать и выполнять все лабораторные работы.

Для успешного овладения курсом необходимо обязательно посещать все занятия. В случаях пропуска занятия студенту необходимо самостоятельно изучить материал и ответить на контрольные вопросы по пропущенной теме.

На образовательном портале «Электронный университет ВГУ» имеется электронный курс «Техника разведки», где присутствуют иллюстрированные тексты лекций, презентации, указания к выполнению практических работ и курсового проекта, ссылки на дополнительную литературу.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	Ильяш В.В. Проходка горно-разведочных выработок : учебное пособие для вузов / В.В. Ильяш, Ю.Н. Стрик ; Воронеж. гос. ун-т .— Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2008 .— 111 с.

2.	Нескоромных, В. В. Бурение скважин : учебное пособие / В.В. Нескоромных ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; Сибирский федеральный университет .— Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014 .— 400 с. : ил., табл., схем. — Библиогр. в кн .— http://biblioclub.ru/ .— ISBN 978-5-7638-3043-9 .— <URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364495 >.
3.	Лукьянов, В.Г. Технология проведения горно-разведочных выработок : учебник / В.Г. Лукьянов, А.В. Панкратов, В.А. Шмурыгин ; Министерство образования Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет». – 2-е изд. – Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. – 550 с. : ил., табл., схем. – Библиогр. в кн. – http://biblioclub.ru/ .— ISBN 978-5-4387-0529-1 .- <URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442764 >.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
4.	Федоренко П.И. Буровзрывные работы : учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых" / П.И. Федоренко .— М. : Недра, 1991 .— 270 с.
5.	Башлык С.М. Бурение скважин : [учебник по специальности "Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых"] / С. М. Башлык, Г. Т. Загибайло .— 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Недра, 1990 .— 476 с.
6.	Брылов С.А. Горно-разведочные и буровзрывные работы : Учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Геол. съемка, поиски и разведка" / С.А. Брылов, Л.Г. Грабчак, В.И. Комащенко .— М. : Недра, 1989 .— 286 с.
7.	Воздвиженский Б.И.. Разведочное бурение : учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых" и "Гидрогеология и инженерная геология" / Б.И. Воздвиженский, О.Н. Голубинцев, А.А. Новожилов .— М. : Недра, 1979 .— 509 с.
8.	Оксененко В.П. Проходка горноразведочных выработок : (учебное пособие для студ.-заочников геологопоиск. и геологоразвед. спец. ун-та) : [в 2 ч.] / В.П. Оксененко ; Воронежский гос. ун-т им. Ленинского комсомола .— Воронеж, 1971-. Ч. 1 .— 1971 .— 207 с.
9.	Оксененко В.П. Проходка горноразведочных выработок : (учебное пособие для студ.-заочников геологопоиск. и геологоразвед. спец. ун-та) : [в 2 ч.] / В.П. Оксененко ; Воронежский гос. ун-т им. Ленинского комсомола .— Воронеж, 1971-. Ч. 2 .— 1974 .— 145 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет):

№ п/п	Ресурс
10.	Зональная Научная библиотека Воронежского государственного университета https://www.lib.vsu.ru
11.	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» http://biblioclub.ru
12.	Электронно-библиотечная система «Лань» http://e.lanbook.com
13.	Электронный учебный курс: Техника разведки – https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=1709
14.	Бесплатный некоммерческий справочно-образовательный портал для геологов, студентов-геологов http://geokniga.org

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1.	Буровые станки и бурение скважин. Бурение нефтяных и газовых скважин : лабораторный практикум / сост. И.В. Мурадханов, С.А. Паросоченко, Р.Г. Чернявский, В.А. Пономаренко и др. – Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет (СКФУ), 2017. – 136 с. : ил. – Библиогр. в кн. – http://biblioclub.ru/ .— <URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466822 >
2.	Техника разведки [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие : направление 05.03.01 - геология, специальность 25.01.02 - прикладная геология : [для бакалавров 3 курса днев. и заоч. отд-ний по направлению 05.03.01 "Геология", для студ. специалитета 3 курса по специальности 25.01.02 "Прикладная геология"] / Воронеж. гос. ун-т ; сост.: Н.С. Базиков, С.М. Пилюгин, Н.В. Холина .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж, 2019 .—

	Загл. с титула экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— <URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m19-194.pdf>.
3.	Указания к выполнению курсовой работы по дисциплине "Техника разведки" [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие : специальность 25.01.02 - прикладная геология : [для студ. специалитета 3 курса] / Воронеж. гос. ун-т ; сост. Н.С. Базиков .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж, 2019 .— Загл. с титула экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— <URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m19-191.pdf>.

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы

Демонстрация мультимедийных материалов производится при помощи программного обеспечения Microsoft Office PowerPoint. При выполнении лабораторных работ расчеты производятся в программе Microsoft Office Excel.

Программа реализуется с использованием электронного обучения и с применением дистанционных образовательных технологий.

№пп	Программное обеспечение
1	WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdmc
2	OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmc
3	Неисключительные права на ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах Антиплагиат.ВУЗ

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

№ аудитории	Адрес	Название аудитории	Тип аудитории	Материально-техническое обеспечение
202п	г.Воронеж, Университетская пл.1, корпус 1Б		аудитория семинарского типа	Ноутбук 15" Acer Aspire 5920G, LCD-проектор Benq MP510, телевизор PHILIPS
106п	г.Воронеж, Университетская пл.1, корпус 1Б	лаборатория геоинформационных систем	лаборатория	Компьютеры ПК PET WS Celeron 430 1800/512 RAM/160 GB HDD/S775 ASUS P5KPL-AM (10 шт.), Scanner MUSTEK ScanExpress A3 SP

19. Фонд оценочных средств:

19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС (средства оценивания)

ПК-1: Готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией	знать: влияние свойств горных пород и горно-технических условий на бурение скважин и проходку горноразведочных выработок уметь: составлять проектные разрезы буровых скважин и горноразведочных выработок владеть: навыками оценки геологической обстановки на территории бурения скважины или проходки горноразведочной выработки	1. Разведочное бурение 2. Проходка горноразведочных выработок	Тест № 1, 2; Практические задания; Курсовой проект
ПК-3: Способность проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения	знать: принципы составления геологических карт и разрезов по ограниченному числу пересечений горными выработками уметь: составлять геологические карты и разрезы по материалам, вскрытым в скважинах и горноразведочных выработках владеть: навыками интерпретации кернового материала скважин и описания разрезов горноразведочных выработок	1. Разведочное бурение 2. Проходка горноразведочных выработок	Тест № 1, 2; Практические задания; Курсовой проект
ПСК-1.4: Способность проектировать места заложения горных выработок, скважин, осуществлять их документацию	знать: принципы работы и устройство буровых станков и вспомогательного оборудования; технологию проходки горноразведочных выработок уметь: составлять геолого-технические наряды геологоразведочных скважин и проекты проходки горноразведочных выработок владеть: навыками расчета технологических параметров бурения и буровзрывных работ	1. Разведочное бурение 2. Проходка горноразведочных выработок	Тест № 1, 2; Практические задания; Курсовой проект
Промежуточная аттестация			Вопросы экзамена

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения на зачете используются следующие показатели:

- 1) знание материала и владение понятийным аппаратом дисциплины.
- 2) умение иллюстрировать ответ примерами;
- 3) умение связывать теорию с практикой

Критерии оценок зачета:

Зачтено: студент ответил более чем на 60 % вопросов зачёта.

Не зачтено: студент ответил менее чем на 60 % вопросов зачета.

Для оценивания результатов обучения на экзамене используются следующие показатели:

- 1) знание учебного материала и владение понятийным аппаратом;
- 2) умение связывать теорию с практикой;
- 3) умение иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований;
- 4) умение применять теоретические знания для решения практических задач.

Для оценивания результатов обучения на экзамене используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

	Уровень	
--	---------	--

Критерии оценивания компетенций	сформированности компетенций	Шкала оценок
<i>Полное соответствие ответа обучающегося всем перечисленным критериям. Продемонстрированы знания, умение использовать полученные знания на практике, владение материалом.</i>	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>
<i>Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует одному (двум) из перечисленных показателей, но обучающийся дает правильные ответы на дополнительные вопросы.</i>	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо</i>
<i>Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым двум(трем) из перечисленных показателей, обучающийся дает неполные ответы на дополнительные вопросы. Демонстрирует частичные знания.</i>	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Удовлетворительно</i>
<i>Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым трем (четырем) из перечисленных показателей. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки.</i>	–	<i>Неудовлетворительно</i>

Для оценивания результатов выполнения курсового проекта используются следующие показатели:

1. Соответствие проектного геологического разреза по индивидуальному заданию и проектного геологического разреза в выполненном проекте
2. Правильность расчетов всех параметров, рассчитываемых в ходе выполнения курсовом проекте.
3. Полнота и правильность всех чертежей и построений, выполненных в курсовом проекте, соответствие их расчетам и проектному геологическому разрезу по индивидуальному заданию.
4. Полнота и безошибочность информации в текстовой части курсового проекта.

Для оценивания результатов выполнения курсового проекта используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения:

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<i>Полное соответствие курсового проекта всем вышеперечисленным критериям</i>	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>
<i>Курсовой проект соответствует индивидуальному заданию, но не соответствует одному из других вышеперечисленных критериев</i>	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо</i>
<i>Курсовой проект соответствует индивидуальному заданию, но не соответствует двум из других вышеперечисленных критериев</i>	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Удовлетворительно</i>
<i>Курсовой проект не соответствует индивидуальному заданию или трем из вышеперечисленных критериев</i>	–	<i>Неудовлетворительно</i>

19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

19.3.1 Перечень вопросов к зачету:

Содержание вопроса
1. Что такое скважина?
2. Что такое буримость горных пород?
3. Виды буровых установок по их транспортабельности.

4. Что такое оптимальный режим бурения?
5. Что такое специальный режим бурения?
6. Что такое угол встречи?
7. Для чего закрепляют стенки скважины?
8. Для чего нужна промывка скважины?
9. Типы промывочных жидкостей.

19.3.2 Перечень вопросов к экзамену:

Содержание вопроса	
1. Что такое устье скважины?	
2. Что такое забой скважины?	
3. Что такое зенитный угол скважины?	
4. Что такое азимут забуривания скважины?	
5. Допустимые и недопустимые углы встречи.	
6. В чем заключается механический способ закрепления стенок скважины?	
7. В чем заключается прямая промывка скважины?	
8. Формула для расчета количества бурового раствора.	
9. Тампонирующее скважины с двумя пробками.	
10. Закономерности искривления скважин.	
11. Что такое выполаживание и выкручивание?	
12. Разновидности вертикальных горноразведочных выработок.	
13. Разновидности горизонтальных горноразведочных выработок.	
14. Способы проходки горноразведочных выработок.	
15. Что такое коэффициент крепости?	
16. Что такое шпур?	
17. Что такое горнопроходческий цикл?	
18. Что такое заходка?	
19. Способы бурения шпуров.	
20. Принципы расположения шпуров на забое.	
21. Формула для расчета количества шпуров на забое.	
22. Что такое вруб?	
23. Типы врубов.	
24. Разновидности взрывчатых веществ.	
25. Расчет количества взрывчатого вещества.	
26. Способы и средства взрывания.	
27. Расчет взрывной сети.	
28. Для чего производится вентиляция горноразведочных выработок?	
29. Способы крепления горноразведочных выработок.	

19.3.3 Перечень практических заданий к экзамену

1. Определить категорию пород по буримости в соответствии с проектным геологическим разрезом.
2. Определить типы буровых коронок, необходимых для бурения каждого интервала скважины.
3. Определить тип и свойства взрывчатого вещества для проходки горноразведочной выработки.
4. Определить свойства проводников и электродетонаторов для монтажа взрывной сети при проходке горноразведочной выработки.

19.3.4 Перечень практических заданий для текущей аттестации

1. Построить схему подсечения рудного тела двуствольной скважиной в соответствии с проектным геологическим разрезом.
2. Построить геолого-технический наряд скважины в соответствии с проектным разрезом.
3. Рассчитать количество бурового раствора для промывки двуствольной скважины.
4. Рассчитать количество тампонажного материала для двуствольной скважины.
5. Построить схему поперечного сечения канавы в соответствии с проектным геологическим разрезом.
6. Построить схему поперечного сечения штольни в соответствии с проектным геологическим разрезом.
7. Построить схему поперечного сечения шурфа в соответствии с проектным геологическим разрезом.
8. Построить схему размещения шпуров на забое горноразведочной выработки.
9. Рассчитать количество взрывчатого вещества для проходки горноразведочной выработки.
10. Рассчитать взрывную сеть для электрического способа взрывания.
11. Рассчитать вентиляцию горноразведочной выработки.

19.3.5 Тестовые задания

Тест № 1	
1.	Что такое скважина?
2.	Что такое устье скважины?
3.	Что такое забой скважины?
4.	Что такое зенитный угол скважины?
5.	Что такое азимут забуривания скважины?
6.	Что такое буримость горных пород?
7.	Виды буровых установок по их транспортабельности.
8.	Что такое оптимальный режим бурения?
9.	Что такое специальный режим бурения?
10.	Что такое угол встречи?
11.	Допустимые и недопустимые углы встречи.
12.	В чем заключается механический способ закрепления стенок скважины?
13.	Для чего закрепляют стенки скважины?
14.	Для чего нужна промывка скважины?
15.	В чем заключается прямая промывка скважины?
16.	Формула для расчета количества бурового раствора.
17.	Типы промывочных жидкостей.
18.	Тампонирующее скважины с двумя пробками.
19.	Закономерности искривления скважин.
20.	Что такое выполаживание и выкручивание?

Тест № 2	
1.	Разновидности вертикальных горноразведочных выработок.
2.	Разновидности горизонтальных горноразведочных выработок.
3.	Способы проходки горноразведочных выработок.
4.	Что такое коэффициент крепости?
5.	Что такое шпур?
6.	Что такое горнопроходческий цикл?
7.	Что такое заходка?
8.	Способы бурения шпуров.
9.	Принципы расположения шпуров на забое.
10.	Формула для расчета количества шпуров на забое.
11.	Что такое вруб?
12.	Типы врубов.
13.	Разновидности взрывчатых веществ.
14.	Расчет количества взрывчатого вещества.
15.	Способы и средства взрывания.
16.	Расчет взрывной сети.
17.	Для чего производится вентиляция горноразведочных выработок?
18.	Способы крепления горноразведочных выработок.

19.3.5 Задание для выполнения курсового проекта

Курсовой проект состоит из двух частей, выполнение которых характеризует умения и навыки, приобретенные при изучении каждого из двух модулей дисциплины.

1. Разведочное бурение. Необходимо построить геолого-технический наряд проектной скважины, описать поинтервально технологические параметры бурения; охарактеризовать технологию бурения, построить схему подсечения рудного пласта двуствольной скважиной, описать способ промывки и тампонажа скважины, рассчитать объем промывочной жидкости и тампонажного материала. Расчеты и построения производятся в соответствии с проектным геологическим разрезом по индивидуальному заданию.
2. Проходка горноразведочных выработок. Необходимо построить схему поперечного сечения канавы и штольни (или шурфа), схему расположения шпуров на забое канавы и штольни (или шурфа), рассчитать количество взрывчатого вещества и параметры взрывной сети. Расчет и построения производятся в соответствии с проектным геологическим разрезом по индивидуальному заданию.

19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины, осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в форме тестирования, выполнения практических заданий и курсового проекта, в том числе при реализации с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Критерием оценивания ответов на вопросы теста является полнота ответа на вопрос, знание материала и владение понятийным аппаратом. Критерием оценивания выполнения практического задания является получение правильного ответа на вопрос, сформулированный в задании. Критерии оценивания курсового проекта приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования, в том числе при реализации с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и практические задания, позволяющие оценить степень сформированности умений и навыков. При оценивании используются качественные (на зачете) и количественные (на экзамене) шкалы оценок.