

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета землеустройства и кадастров

Харитонов А.А.
« 24 » июня 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.В.10 «Буровое дело»

Направление подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование
Направленность (профиль) «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения,
обводнения и водоотведения»
Квалификация выпускника - бакалавр

Факультет землеустройства и кадастров

Кафедра геодезии

Разработчик(и) рабочей программы:
ст. преподаватель Романцов Р.Е.

Воронеж – 2025 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» (уровень бакалавриата) утвержденным приказом Министерства образования и науки России № 685 от 26.05.2020 г. и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 26.05.2020 г., регистрационный номер №58851.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры геодезии (протокол №10 от 20.06.2025 г.)

Заведующий кафедрой _____ (Куликова Е.В.)
подпись

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета землеустройства и кадастров (протокол № 10 от 23.06.2025 г.).

Председатель методической комиссии _____ (Викин С.С.)
подпись

Рецензент рабочей программы генеральный директор ОА «Стройинвестиции» Ревин А.И.

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины: готовность выпускников к производственно-технологической, проектной деятельности, обеспечивающей модернизацию, внедрение и эксплуатацию буровых скважин и междисциплинарной экспериментальной деятельности для решения задач, связанных с разработкой инновационных эффективных методов сельскохозяйственного водоснабжения.

1.2. Задачи дисциплины

- Изучение отечественного и зарубежного опыта в данной области
- Научится анализу методов бурения скважин
- Постоянное изучение и использование опыта по бурению скважин и его внедрению.

1.3. Предмет дисциплины

Данная учебная дисциплина входит в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 20.03.02. «Природообустройство и водопользование (уровень бакалавриата)». Индекс дисциплины в учебном плане «Б1.В.10». Дисциплина «Буровое дело» это сложная техническая наука, обеспечивающая многие отрасли хозяйственной деятельности. Знания и навыки, приобретенные обучающимися при изучении дисциплины «Буровое дело», необходимы для оценки современного состояния бурового дела, организации буровых работ, состава буровых работ, видов буровых работ.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Место дисциплины в структуре образовательной программы Б1.В.10 «Буровое дело» входит в Блок 1. Часть, формируемая участниками образовательных отношений, изучается в 8 семестре на очном отделении и на 4 курсе заочного отделения.

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Для изучения дисциплины и усвоения курса необходимы компетенции, сформированные в результате освоения таких дисциплин подготовки бакалавра по направлению «Природообустройство и водопользование», как «Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод», «Насосные станции водоснабжения и водоотведения».

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-2	Способен участвовать в организации мероприятий по повышению технического уровня и работоспособности мелиоративных систем, станций водоподготовки, по ресурсо- и энергосбережению процессов очистки сточных вод	З1	- знать: основные законы и принципиальные положения механики грунтов, свойства грунтов и их характеристики, нормативную базу в области инженерных изысканий
		У1	- уметь: с помощью специальной литературы самостоятельно рассчитывать деформации, прочность и устойчивость грунтов, а также давления грунтов на ограждающие конструкции
		Н1	- иметь навыки и /или опыт деятельности: правильно оценивать строительные свойства грунтов, определять напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием внешних нагрузок
ПК-1	Способен организовывать ремонтно-эксплуатационные работы и работы по уходу за мелиоративными системами, сооружениями водоподготовки, очистки сточных вод в соответствии с технологическим регламентом	З2	- знать: современные буровые установки, их технические характеристики;
		У2	- уметь: производить технический контроль при выполнении основных технологических операций
		Н2	- иметь навыки и /или опыт деятельности: выполнения буровых работ с применением современных технических средств; осуществлять подготовку бурового оборудования к работе и технически грамотно выполнять её

Обозначение в таблице: З – обучающийся должен знать; У – обучающийся должен уметь; Н - обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности.

3. Объём дисциплины и виды работ

3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр	Всего
	8	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	3 / 108	3 / 108
Общая контактная работа, ч	58,15	58,15
Общая самостоятельная работа, ч	49,85	49,85
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	58,00	58,00
лекции	30	30
практические занятия, всего	-	-
из них в форме практической подготовки	-	-
лабораторные работы, всего	28	28
из них в форме практической подготовки	-	-
индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта	-	-
индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы	-	-
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	41,00	41,00
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,15
групповые консультации	-	-
курсовая работа	-	-
курсовой проект	-	-
экзамен	0,15	0,15
зачет с оценкой	-	-
зачет	-	-
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8,85	8,85
выполнение курсового проекта	-	-
выполнение курсовой работы	-	-
подготовка к экзамену	8,85	8,85
подготовка к зачету с оценкой	-	-
подготовка к зачету	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачёт, зачет с оценкой, экзамен, защита курсового проекта (работы))	зачет	зачет

3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс	Всего
	4	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	3 / 108	3 / 108
Общая контактная работа, ч	12,15	12,15
Общая самостоятельная работа, ч	95,85	95,85
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	12,00	12,00
лекции	4	4
практические занятия, всего	-	-
из них в форме практической подготовки	-	-
лабораторные работы, всего	8	8
из них в форме практической подготовки	-	-
индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта	-	-
индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы	-	-
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	87,00	87,00
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,15
групповые консультации	-	-
курсовая работа	-	-
курсовой проект	-	-
экзамен	0,15	0,15
зачет с оценкой	-	-
зачет	-	-
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8,85	8,85
выполнение курсового проекта	-	-
выполнение курсовой работы	-	-
подготовка к экзамену	8,85	8,85
подготовка к зачету с оценкой	-	-
подготовка к зачету	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачёт, зачет с оценкой, экзамен, защита курсового проекта (работы))	зачет	зачет

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1. История развития бурового дела в мире и в России. Основы развития бурового дела;

На основании археологических находок и исследований установлено, что первобытный человек около 25 тыс. лет назад при изготовлении различных инструментов сверлил в них отверстия для прикрепления рукояток. Рабочим инструментом при этом служил кремневый бур. В Древнем Египте вращательное бурение (сверление) применялось при строительстве пирамид около 6000 лет назад. Первые сообщения о китайских скважинах для добычи воды и соляных рассолов содержатся в работах философа Конфуция, написанных около 600 г. до н.э. Скважины сооружались методом ударного бурения и достигали глубины 900 м. Это свидетельствует о том, что до этого техника бурения развивалась в течение, по крайней мере, еще нескольких сот лет. Иногда при бурении китайцы наткнулись на нефть и газ. Так в 221...263 гг. н.э. в Сычуане из скважин глубиной около 240 м добывали газ, который использовался для выпаривания соли.

Раздел 2. Виды и способы бурения горных пород. Буровой инструмент;

О способу воздействия на горные породы различают механическое и немеханическое бурение. При механическом бурении буровой инструмент непосредственно воздействует на горную породу, разрушая ее, а при немеханическом разрушение происходит без непосредственного контакта с породой источника воздействия на нее. Немеханические способы (гидравлический, термический, электро-физический) находятся в стадии разработки и для бурения нефтяных и газовых скважин в настоящее время не применяются.

Раздел 3. Современные способы и методы бурения водозаборных скважин;

Основная техника при бурении водозаборных скважин; 1. При проектировании водозаборов подземных вод выбор способа бурения скважин надлежит принимать в зависимости от местных гидрогеологических условий, глубины и диаметра скважин.

2. Для крепления скважин надлежит применять обсадные стальные муфтовые и электросварные трубы. Для крепления скважин глубиной до 250 м при свободной посадке обсадных труб допускается применение неметаллических труб с обязательной затрубной цементацией.

3. В конструкциях скважин колонны обсадных труб должны приниматься телескопическими. Разница между диаметрами предыдущей и последующей колонн обсадных труб должна быть не менее 50 мм.

Раздел 4. Сельскохозяйственное водоснабжение, буровое дело;

Системой водоснабжения принято называть комплекс инженерных сооружений, предназначенных для приема воды из источника водоснабжения, ее очистки, хранения запасов и подачи потребителям. В зависимости от назначения различают системы водоснабжения:

- хозяйственно-питьевые, служащие для удовлетворения питьевых, хозяйственно-бытовых и санитарно-гигиенических нужд населения;
- производственные, подающие воду только для нужд производства;
- противопожарные, устраиваемые только для подачи воды при тушении пожаров.

Сельскохозяйственное водоснабжение в основном является объединенной системой водоснабжения, когда она удовлетворяет хозяйственно-питьевые, производственные и противопожарные нужды.

Раздел 5. Комплекс мероприятий по организации бурения скважин;

Буровые работы представляют собой сложный циклический процесс, состоящий из простых производственных процессов, направленных на получение достоверной геологической информации. Бурение геологоразведочных скважин осуществляется на всех стадиях геологических исследований. На геолого-съёмочных работах бурят картировочные скважины; на поисках МПИ – одиночные скважины для заверки геофизических, геохимических аномалий или для прослеживания на глубину рудных тел, вскрытых канавами; на стадиях оценки и разведки применяют сеть буровых скважин для оконтуривания и детального изучения рудных тел. При

разведке сложных месторождений (с сильной изменчивостью рудных тел по мощности, простиранию, форме, качеству полезного ископаемого) бурение скважин производится в комплексе с поверхностными и подземными горно-разведочными работами.

Раздел 6. Обследование участка для проведения буровых работ;

Геологические исследования, требуемые для строительства, заключаются в исследовании характеристик грунта на местности, начиная с поверхностного слоя земли и до необходимой глубины. Если такие исследования проводятся в рамках реализации проекта по строительству строения или сооружения, то они называются инженерно-геологическими, а не научными или разведочными.

К методам, применяемым при исследовании геологических условий участка для строительства, относятся:

Раздел 7. Укомплектование установки для проведения буровых работ;

Бурение скважин осуществляется с помощью буровых установок, оборудования и инструмента.

Буровая установка — это комплекс наземного оборудования, не-обходимый для выполнения операций по проводке скважины. В состав буровой установки входят буровая вышка; оборудование для механизации спускоподъемных операций; наземное оборудование, непосредственно используемое при бурении; силовой привод; циркуляционная система бурового раствора; привышечные сооружения.

Раздел 8. Техника безопасности при проведении буровых работ;

Запуск бурового оборудования можно осуществлять только после получения соответствующего одобрения от комиссии. Перед началом работы все сотрудники должны пройти медицинский осмотр. Управление установкой и осуществление ее ремонта может производиться только теми работниками, которые имеют специальные удостоверения, допускающие их к ведению такого рода деятельности. Начать работать могут лишь сотрудники, прошедшие предварительное обучение и успешно сдавшие экзамен по правилам техники безопасности.

Раздел 9. Соблюдение техники безопасности при бурении скважин, ведение журнала по технике безопасности;

К буровым работам допускаются лица не моложе 18 лет. Все буровые рабочие (машинисты буровых установок и их помощники) должны проходить предварительные, при поступлении на работу , и периодические в процессе работы медицинские осмотры с учетом профиля и условий их работы. Буровые рабочие, направляемые на полевые работы, подлежат обязательным по условиям районов работ профилактическим прививкам в установленном порядке. К работе в качестве машинистов и их помощников допускаются лица, прошедшие обучение по профессии и имеющие соответствующее удостоверения. Все обученные по профессии буровые рабочие как вновь принятые, так и переведенные на другую работу должны пройти инструктаж по технике безопасности (вводный и на рабочем месте). Не реже одного раза в полугодие буровые рабочие должны проходить повторный инструктаж по технике безопасности.

Раздел 10. Соблюдение законов и правил по охране окружающей среды при проведении буровых работ.

Основным способом регулирования негативного воздействия на окружающую среду при проведении буровых работ является предупреждение выбросов и сбросов жидких, газообразных и твердых отходов. Загрязняющие вещества содержатся в следующих видах отходов: в пластовых флюидах, токсичные компоненты которых (углеводороды, сероводород, углекислый газ, электролиты, растворы и пары тяжелых металлов, ртуть, сероорганические соединения) могут поступать в окружающую среду при возможных осложнениях в процессах бурения, испытания, освоения, консервации, заполнения, отдувке и ликвидации скважин, а также выделяться в атмосферу при испарении жидкой фазы с поверхности шламовых амбаров;

4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам**4.2.1. Очная форма обучения**

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. История развития бурового дела в мире и в России. Основы развития бурового дела;	4	4		4
Раздел 2. Виды и способы бурения горных пород. Буровой инструмент;	2	2		4
Раздел 3. Современные способы и методы бурения водозаборных скважин;	4	4		4
Раздел 4. Сельскохозяйственное водоснабжение, буровое дело;	4	2		4
Раздел 5. Комплекс мероприятий по организации бурения скважин;	2	2		4
Раздел 6. Обследование участка для проведения буровых работ;	2	2		4
Раздел 7. Укомплектование установки для проведения буровых работ;	4	4		4
Раздел 8. Техника безопасности при проведении буровых работ;	2	2		4
Раздел 9. Соблюдение техники безопасности при бурении скважин, ведение журнала по технике безопасности;	2	2		4
Раздел 10. Соблюдение законов и правил по охране окружающей среды при проведении буровых работ.	4	4		5
Всего	30	28		41

4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. История развития бурового дела в мире и в России. Основы развития бурового дела;	1	1		10
Раздел 2. Виды и способы бурения горных пород. Буровой инструмент;	-	1		8
Раздел 3. Современные способы и методы бурения водозаборных скважин;	-	-		8
Раздел 4. Сельскохозяйственное водоснабжение, буровое дело;	1	1		10
Раздел 5. Комплекс мероприятий по организации бурения скважин;	-	1		8
Раздел 6. Обследование участка для проведения буровых работ;	-	-		8
Раздел 7. Укомплектование установки для проведения буровых работ;	1	1		9
Раздел 8. Техника безопасности при проведении буровых работ;	-	1		8
Раздел 9. Соблюдение техники безопасности при бурении скважин, ведение журнала по технике безопасности;	-	1		8
Раздел 10. Соблюдение законов и правил по охране окружающей среды при проведении буровых работ.	1	1		10
Всего	4	8		87

4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			Форма обучения	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1.	Ударно-канатное бурение	Природообустройство: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям 280400 "Природообустройство", 280300 "Водные ресурсы и водопользование" / А. И. Голованов [и др.] ; под ред. А. И. Голованова .— М. : КолосС, 2008; 146-192 стр.	4	10
2.	Роторное бурение	Журавлев Г. И. Бурение и геофизические исследования скважин [Электронный ресурс]: учебное пособие / Журавлев Г. И., Журавлев А. Г., Серебряков А. О. - Санкт-Петербург: Лань, 2018 - 344 с. [ЭИ] [ЭБС Лань]	4	8
3.	Вращательное бурение с обратной промывкой	Природообустройство: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям 280400 "Природообустройство", 280300 "Водные ресурсы и водопользование" / А. И. Голованов [и др.] ; под ред. А. И. Голованова .— М. : КолосС, 2008; 146-192 стр.	4	8
4.	Колонковое бурение	Журавлев Г. И. Бурение и геофизические исследования скважин [Электронный ресурс]: учебное пособие / Журавлев Г. И., Журавлев А. Г., Серебряков А. О. - Санкт-Петербург: Лань, 2018 - 344 с. [ЭИ] [ЭБС Лань]	4	10
5.	Причины и ликвидация аварий в скважинах.	Природообустройство: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям 280400 "Природообустройство", 280300 "Водные ресурсы и водопользование" / А. И. Голованов [и др.] ; под ред. А. И. Голованова .— М. : КолосС, 2008; 146-192 стр.	4	8
6.	Комплекс мероприятий по организации бурения скважин;	Журавлев Г. И. Бурение и геофизические исследования скважин [Электронный ресурс]: учебное пособие / Журавлев Г. И., Журавлев А. Г., Серебряков А. О. - Санкт-Петербург: Лань, 2018 - 344 с. [ЭИ] [ЭБС Лань]	4	8
7.	Укомплектование установки для проведения буровых работ;	Природообустройство: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям 280400 "Природообустройство", 280300 "Водные ресурсы и водопользование" / А. И. Голованов [и др.] ; под ред. А. И. Голованова .— М. : КолосС, 2008; 146-192 стр.	4	9
8.	Техника безопасности при буровых работах	Журавлев Г. И. Бурение и геофизические исследования скважин [Электронный ресурс]: учебное пособие / Журавлев Г. И., Журавлев А. Г., Серебряков А. О. - Санкт-Петербург: Лань, 2018 - 344 с. [ЭИ] [ЭБС Лань]	4	8
9.	Соблюдение техники безопасности при бурении скважин, ведение журнала по	Природообустройство: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям 280400 "Природообустройство", 280300 "Водные ресурсы и	4	8

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			Форма обучения	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	технике безопасности	водопользование" / А. И. Голованов [и др.] ; под ред. А. И. Голованова .— М. : КолосС, 2008; 146-192 стр.		
10.	Соблюдение законов и правил по охране окружающей среды при проведении буровых работ	Журавлев Г. И. Бурение и геофизические исследования скважин [Электронный ресурс]: учебное пособие / Журавлев Г. И., Журавлев А. Г., Серебряков А. О. - Санкт-Петербург: Лань, 2018 - 344 с. [ЭИ] [ЭБС Лань]	5	10
Всего			41	87

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

5.1. Этапы формирования компетенций

Раздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
Раздел 1. История развития бурового дела в мире и в России. Основы развития бурового дела;	Способен участвовать в организация мероприятий по повышению технического уровня и работоспособности мелиоративных систем, станций водоподготовки, по ресурсо- и энергосбережению процессов очистки сточных вод	З1
		У1
		Н1
Раздел 2. Виды и способы бурения горных пород. Буровой инструмент;	Способен участвовать в организация мероприятий по повышению технического уровня и работоспособности мелиоративных систем, станций водоподготовки, по ресурсо- и энергосбережению процессов очистки сточных вод	З1
		У1
		Н1
Раздел 3. Современные способы и методы бурения водозаборных скважин;	Способен участвовать в организация мероприятий по повышению технического уровня и работоспособности мелиоративных систем, станций водоподготовки, по ресурсо- и энергосбережению процессов очистки сточных вод	З1
		У1
		Н1
Раздел 4. Сельскохозяйственное водоснабжение, буровое дело;	Способен участвовать в организация мероприятий по повышению технического уровня и работоспособности мелиоративных систем, станций водоподготовки, по ресурсо- и энергосбережению процессов очистки сточных вод	З1
		У1
		Н1
Раздел 5. Комплекс мероприятий по организации бурения скважин;	Способен участвовать в организация мероприятий по повышению технического уровня и работоспособности мелиоративных систем, станций водоподготовки, по ресурсо- и энергосбережению процессов очистки сточных вод	З1
		У1
		Н1
Раздел 6. Обследование	Способен организовывать ремонтно-эксплуатационные работы и	З2

участка для проведения буровых работ;	работы по уходу за мелиоративными системами, сооружениями водоподготовки, очистки сточных вод в соответствии с технологическим регламентом	У2
		Н2
Раздел 7. Укомплектование установки для проведения буровых работ;	Способен организовывать ремонтно-эксплуатационные работы и работы по уходу за мелиоративными системами, сооружениями водоподготовки, очистки сточных вод в соответствии с технологическим регламентом	32
		У2
		Н2
Раздел 8. Техника безопасности при проведении буровых работ;	Способен организовывать ремонтно-эксплуатационные работы и работы по уходу за мелиоративными системами, сооружениями водоподготовки, очистки сточных вод в соответствии с технологическим регламентом	32
		У2
		Н2
Раздел 9. Соблюдение техники безопасности при бурении скважин, ведение журнала по технике безопасности;	Способен организовывать ремонтно-эксплуатационные работы и работы по уходу за мелиоративными системами, сооружениями водоподготовки, очистки сточных вод в соответствии с технологическим регламентом	32
		У2
		Н2
Раздел 10. Соблюдение законов и правил по охране окружающей среды при проведении буровых работ.	Способен организовывать ремонтно-эксплуатационные работы и работы по уходу за мелиоративными системами, сооружениями водоподготовки, очистки сточных вод в соответствии с технологическим регламентом	32
		У2
		Н2

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале	не зачтено	зачтено

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на зачете

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Зачтено, продвинутый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Зачтено, пороговый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя

Не зачтено, компетенция не освоена	Студент выполнил не все задания, предусмотренные рабочей программой или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя
------------------------------------	---

Критерии оценки тестов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 86%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 71%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 51%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 51%

Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе
Зачтено, пороговый	Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах

Критерии оценки решения задач

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.
Зачтено, продвинутый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.
Зачтено, пороговый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя.

Критерии оценки на экзамене «Не предусмотрены»

Критерии оценки при защите курсового проекта (работы) «Не предусмотрены»

Критерии оценки контрольных (КР) и расчетно-графических работ (РГР)

«Не предусмотрены»

Критерии оценки рефератов «Не предусмотрены»

Критерии оценки участия в ролевой игре «Не предусмотрены»

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5.3.1.1. Вопросы к экзамену «Не предусмотрены»

5.3.1.2. Задачи к экзамену «Не предусмотрены»

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой «Не предусмотрен»

5.3.1.4. Вопросы к зачету

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Понятие о буровой скважине, ее элементы.	ПК-2	31
2.	Классификация скважин.	ПК-2	31
3.	Назначение и классификация буровых установок. Выбор класса и модели буровой установки.	ПК-2	31
4.	Виды и способы бурения.	ПК-2	31
5.	Какие блоки входят в состав буровой установки?	ПК-2	31
6.	Состав буровой установки и ее основные параметры.	ПК-2	31
7.	Назначение и устройство циркуляционных систем буровых установок. Принцип работы	ПК-2	31
8.	центральной системы гидравлической очистки промывочных жидкостей (ЦСГО).	ПК-2	31
9.	Циркуляционная система буровой установки и её назначение. Назначение желобов и очистных систем.	ПК-2	31
10.	Оборудование циркуляционной системы.	ПК-2	31
11.	Назначение и устройство блока очистки промежуточного и приёмного блоков.	ПК-2	31
12.	Механизмы для приготовления промывочной жидкости и способы её приготовления.	ПК-2	31
13.	Устройство и принцип работы блока приготовления жидкости.	ПК-2	31
14.	Цикл строительства скважин.	ПК-2	31
15.	Процесс бурения скважин.	ПК-2	31
16.	Назначение и классификация породоразрушающего инструмента.	ПК-2	31
17.	Типы шарошечных долот. Шифр долот. Значение шифра долот.	ПК-2	31
18.	Типы лопастных долот. Для бурения каких пород они применяются?	ПК-2	31
19.	Фрезерно-лопастные долота со сверхтвёрдыми элементами (ИСМ).	ПК-2	31
20.	Алмазные долота для сплошного бурения.	ПК-2	31
21.	Инструмент для бурения с отбором керна.	ПК-2	31
22.	Керноприёмные устройства и их модификации.	ПК-2	31
23.	Забойные двигатели.	ПК-2	31
24.	Бурильная колонна, её назначение и состав.	ПК-2	31
25.	Конструкция элементов буровой колонны.	ПК-2	31
26.	Разновидности буровых колонн.	ПК-2	31
27.	Утяжелённые буровые трубы (УБТ). Назначение и типы.	ПК-2	31

28.	Стальные бурильные трубы (СБТ). Типы СБТ, рекомендации по применению СБТ.	ПК-2	31
29.	Компоновка низа бурильной колонны.	ПК-2	31
30.	Алюминиевые легкосплавные бурильные трубы ЛБТ.	ПК-2	31
31.	Ведущие бурильные трубы.	ПК-1	32
32.	Обсадные трубы – назначение и типы соединений.	ПК-1	32
33.	Устройства и приспособления для оснащения обсадных колонн.	ПК-1	32
34.	Назначение промывочной жидкости и требования к ней.	ПК-1	32
35.	Классификация промывочных жидкостей (буровых растворов).	ПК-1	32
36.	Оборудование для цементирования скважин; назначение, краткие технические характеристики.	ПК-1	32
37.	Цементирование скважин.	ПК-1	32
38.	Понятие о режиме бурения и показатели работы долота.	ПК-1	32
39.	Параметры режима бурения.	ПК-1	32
40.	Выбор способа бурения.	ПК-1	32
41.	Осложнения при бурении скважин, их предупреждение и ликвидация	ПК-1	32
42.	Колонная головка, её устройство и назначение.	ПК-1	32
43.	Противовыбросовое оборудование, назначение, комплектность.	ПК-1	32
44.	Превенторы, назначение и типы превенторов.	ПК-1	32
45.	Инструменты для выполнения спуско-подъёмных операций (СПО), назначение и классификация.	ПК-1	32
46.	Элеваторы, роторы и спайдеры – назначение и устройство.	ПК-1	32
47.	Оборудование для механизации и частичной механизации СПО.	ПК-1	32
48.	Борьба с искривлением вертикальных скважин. Назначение и область применения наклонно-направленных скважин.	ПК-1	32
49.	Способы бурения наклонных скважин.	ПК-1	32
50.	Фрезеры, их назначение и конструкция.	ПК-1	32
51.	Устройство для ликвидации прихватов (УЛП).	ПК-1	32
52.	Вскрытие продуктивных горизонтов.	ПК-1	32
53.	Освоение и испытание продуктивных горизонтов.	ПК-1	32
54.	Основные документы на строительство скважин.	ПК-1	32
55.	Основные технико-экономические показатели строительства скважины	ПК-1	32
56.	Техника безопасности при сооружении водозаборных скважин.	ПК-1	32
57.	Укомплектование буровой установки для бурения инженерно-геологических скважин. Ведение журнала документации инженерно-геологических скважин.	ПК-1	32
58.	Техника безопасности при бурении инженерно-геологических скважин.	ПК-1	32
59.	Подбор материалов периодической печати по данной тематике («Буровое дело»).	ПК-1	32
60.	Буровой инструмент при бурении инженерно – геологических скважин различного назначения	ПК-1	32

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ) «Не предусмотрены»

5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы) «Не предусмотрены»

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Под конструкцией скважины понимают? 1) устройство для ликвидации поглощений промывочной жидкости; 2) совокупность данных об изменении ее диаметра с глубиной, о количестве и глубинах спуска обсадных колонн и т. д. 3) основные параметры режима бурения; 4) сложный процесс, при котором выполняется ряд операций или работ, как правило, с использованием комплекса машин.	ПК-2	31
2.	При выборе конструкции скважин необходимо стремиться? 1) к составлению наиболее простых конструкций; 2) обеспечить возможность бурения на большие глубины, с высокими частотами; 3) изучить режимы бурения скважин; 4) повысить эффективность бурения за счет снижения гидравлических потерь и эрозионного воздействия на стенки скважин и т. д.	ПК-2	У1
3.	Конечный диаметр скважины выбирают исходя? 1) из условий, благоприятных для использования среднечастотных гидроударных машин; 2) от степени защиты керна от износа; 3) от вида полезного ископаемого, веса пробы, исследовательских работ по окончании бурения и т. д. 4) из конструкции колонкового снаряда.	ПК-2	Н1
4.	Первая труба или колонна труб, которая служит для укрепления пород в начальных интервалах бурения, называется? 1) кондуктором; 2) трубой под направление; 3) универсальным тампонажным снарядом типа УТС-2М; 4) ловушкой секторов матриц.	ПК-2	31
5.	При проектировании конструкции скважин необходимо учитывать? 1) расход промывочной жидкости; 2) температуру промывочной среды; 3) целевое назначение и проектную глубину, размеры применяемых обсадных труб и т. д. 4) размеры водоподъемного устройства и место его расположения в стволе.	ПК-2	У1
6.	Колонна труб, спускаемая в скважину после трубы под направление и служащая для укрепления неустойчивых пород, называется? 1) шламовой трубой; 2) кондуктором; 3) фильтровой колонной; 4) колонковой трубой.	ПК-2	Н1
7.	При бурении скважины диаметром 112 мм диаметр обсадной трубы (трубы под направление) составит? 1) 127 мм; 2) 89 мм; 3) 108 мм; 4) 57 мм; 5) 73 мм.	ПК-2	31
8.	Рекомендуемый диаметр скважин при бурении пегматитовых редкометальных руд составляет? 1) 36 мм; 2) 59 мм; 3) 93 мм; 4) 76 мм; 5) 46 мм.	ПК-2	У1
9.	Глубина геолого-разведочных скважин определяется? 1) применяемой геофизической аппаратурой; 2) глубиной залегания почвы тела полезного ископаемого; 3) физико-географическими условиями района работ; 4) геологическим заданием	ПК-2	Н1
10.	При бурении скважин на уголь рекомендуется конечный диаметр?	ПК-2	31

	1) 59 мм и 63 мм; 2) 112 мм и 132 мм 3) 46 мм и 59 мм; 4) 76 мм и 93 мм.		
11.	Как называется цилиндрическая горная выработка, сооружаемая без доступа в нее человека и имеющая диаметр во много раз меньше длины? 1) колодец 2) скважина 3) устье 4) забой	ПК-2	У1
12.	Как называется начало скважины? 1) воронка 2) ствол 3) устье 4) забой	ПК-2	Н1
13.	Какую длину обычно имеют скважины? 1) больше 2-3 м 2) больше 5-7 м 3) меньше 5-7 м 4) больше 10-15 м	ПК-2	З1
14.	Диаметр скважины должен быть не менее? 1) 800- 900 мм 2) 300-400 мм 3) 150-165 мм 4) 50-75 мм	ПК-2	У1
15.	Что определяет расстояние от устья до забоя по оси ствола скважины? 1) длину 2) ширину 3) глубину 4) окружность скважины	ПК-2	Н1
16.	Определите механические способы бурения? 1) термические и роторные 2) роторные и турбинные 3) турбинные и взрывные 4) гидравлические и термические 5) взрывные и роторные	ПК-2	З1
17.	Определите немеханические способы бурения? 1) роторные, гидравлические, реактивно-турбинные 2) термические, взрывные, гидравлические 3) взрывные, роторные, реактивно-турбинные 4) реактивно-турбинные, роторные, гидравлические	ПК-2	У1
18.	К какому виду бурения по глубине относится бурение скважин до 4500 м? 1) мелкое 2) на средние глубины 3) глубокое 4) сверхглубокое	ПК-2	Н1
19.	Определите эксплуатационные скважины? 1) добывающие скважины, оценочные, нагнетательные, наблюдательные 2) разведочные, взрывные, оценочные, нагнетательные 3) оценочные, наблюдательные, взрывные, разведочные 4) взрывные, добывающие скважины, оценочные	ПК-2	З1
20.	Как называются скважины, предназначенные для уточнения режима работы пласта истощени выработки участков месторождения? 1) оценочные 2) нагнетательные 3) наблюдательные 4) добывающие	ПК-2	З1
21.	Как называются скважины, которые сооружают для систематического контроля за режимом разработки месторождения? 1) оценочные 2) нагнетательные 3) наблюдательные 4) добывающие	ПК-2	З1
22.	Как называется обсадная труба для предотвращения размыва устья? 1) направление 2) кондуктор 3) промежуточная обсадная колонна 4) эксплуатационная колонна	ПК-2	З1
23.	Как называется обсадная труба, предназначенная для крепления верхних	ПК-2	З1

	неустойчивых интервалов разреза, изоляции горизонтов с грунтовыми водами, установки на устьепротивовыбросового оборудования? 1) направление 2) кондуктор 3) промежуточная обсадная колонна 4) эксплуатационная колонна		
24.	Как называется обсадная труба для изоляции горизонтов и извлечения нефти и газа из пласта на поверхность? 1) направление 2) кондуктор 3) промежуточная обсадная колонна 4) эксплуатационная колонна	ПК-2	31
25.	Что такое шаблонирование обсадных труб? 1) проверка внутреннего диаметра 2) проверка длины обсадных труб 3) проверка глубины, на которую опускаются обсадные трубы 4) маркировка обсадных труб	ПК-2	31
26.	В каком случае конструкция скважины называется одноколонной? 1) если она состоит только из промежуточной колонны 2) если она состоит только из промежуточной и эксплуатационной колонны 3) если она состоит только из эксплуатационной колонны	ПК-2	31
27.	Как называется сооружение групп скважин с общего основания ограниченной площади, на котором размещается буровая установка и оборудование? 1) древовидное бурение 2) кустовое бурение 3) многоколонное бурение 4) иерархическое бурение	ПК-2	31
28.	Как называется бурение, при котором разрушение горных пород производится долотом, подвешенным на канате? 1) гидравлическое бурение 2) роторное бурение 3) ударное бурение 4) взрывное бурение	ПК-2	31
29.	Как называется гидравлическая турбина, приводимая во вращение с помощью нагнетаемой в скважину промывочной жидкости? 1) электробур 2) долот 3) турбобур 4) винтовой двигатель	ПК-2	У1
30.	Как называется устройство для бурения скважин, которое представляет собой электро- двигатель, защищенный от проникновения жидкости, питание к которому подается по кабелю с поверхности? 1) электробур 2) долот 3) турбобур 4) винтовой двигатель	ПК-2	Н1
31.	Как называется комплекс наземного оборудования, необходимый для выполнения операций по проходке скважины? 1) буровая вышка 2) буровая установка 3) эксплуатационная установка 4) добывающая установка	ПК-2	31
32.	Как называется сооружение над скважиной для спуска и подъема бурового инструмента, забойных двигателей, бурильных и обсадных труб, размещения бурильных свечей после подъема их из скважины и защиты буровой бригады от ветра и атмосферных осадков? 1) буровая вышка 2) буровая установка 3) эксплуатационная установка 4) добывающая установка	ПК-2	У1
33.	Соединение двух-трех бурильных труб между собой называется? 1) бурильная свеча	ПК-2	У1

	2) бурильная колонна 3) буровая установка 4) буровая вышка		
34.	Какие типы вышек различают? 1) башенные и мачтовые 2) домовые и мачтовые 3) свечевидные и домовые 4) мачтовые и свечевидные	ПК-2	31
35.	Как называются вышки, представляющие собой правильную усеченную четырехгранную пирамиду решетчатой конструкции? 1) башенные 2) домовые 3) свечевидные 4) мачтовые	ПК-2	31
36.	Какой параметр вышки определяет предельно допустимую вертикальную статическую нагрузку, которая не должна быть превышена в процессе всего цикла проводки скважины? 1) грузоподъемность 2) высота 3) емкость 4) вместимость	ПК-2	31
37.	Какой параметр вышки определяет длину свечи, которую можно извлечь из скважины? 1) длина 2) высота 3) емкость 4) вместимость	ПК-2	31
38.	Какой параметр вышки показывает на какую глубину может быть осуществлено бурение с помощью конкретной вышки? 1) грузоподъемность 2) высота 3) емкость 4) вместимость "магазинов"	ПК-1	32
39.	Выберите верное утверждение. С ростом глубины бурения? 1) грузоподъемность и высота вышек уменьшаются 2) грузоподъемность и высота вышек увеличиваются 3) грузоподъемность уменьшается, высота увеличивается 4) грузоподъемность увеличивается, высота уменьшается	ПК-1	32
40.	Какие устройства включает в себя оборудование для механизации спуско-подъемных операций? 1) талевая система и турбобур 2) бурильная свеча и лебедка 3) лебедка и турбобур 4) турбобур и бурильная свеча	ПК-1	32
41.	Как называется устройство, предназначенное, в основном, для уменьшения натяжения талевого каната, а также для снижения скорости движения бурильного инструмента, обсадных и бурильных труб? 1) буровая лебедка 2) вертлюг 3) талевая система 4) штроп	ПК-1	32
42.	Совмещенная конструкция талевого блока и бурового крюка называется? 1) элеватор 2) вертлюг 3) крюкоблок 4) штроп	ПК-1	32
43.	Что применяется для удержания на весу бурильного инструмента? 1) талевая система 2) буровая лебедка 3) крюкоблок 4) элеватор	ПК-1	32

44.	Какой механизм соединяет талевую систему и буровой крюк с вращающимися буровыми трубами? 1) штроп 2) вертлюг 3) крюкоблок 4) ротор	ПК-1	32
45.	Для нагнетания бурового раствора в скважину используются? 1) буровой насос 2) вертлюг 3) штроп 4) крюкоблок	ПК-1	У2
46.	Как называется слегка наклонная скважина, глубиной 15-16 м, располагаемая в углубуровой? 1) дурф 2) мурф 3) шурф 4) турф	ПК-1	Н2
47.	Какой длины обычно бывает шурф? 1) 5-7 м 2) 12-15 м 3) 15-16 м 4) 16-18 м	ПК-1	32
48.	Как называется замена бурового раствора, заполняющего ствол скважины после бурения, более легкой жидкостью – водой или нефтью? 1) поддержка 2) разгрузка 3) промывка 4) поршневание	ПК-1	У2
49.	От каких способов уменьшения давления бурового раствора на забой в настоящее время отказались по соображениям безопасности? 1) промывка 2) аэрация и продавливание сжатым газом 3) продавливание сжатым газом и свабиrowание 4) свабиrowание и промывка	ПК-1	Н2
50.	Как называется снижение уровня жидкости в скважине путем спуска в насосно-компрессорные трубы и подъема на стальном канате специального поршня? 1) промывка 2) аэрация 3) продавливание сжатым газом 4) свабиrowание	ПК-1	32
51.	Как называется способ уменьшения давления бурового раствора на забой путем насыщения раствора газом? 1) промывка 2) аэрация 3) продавливание сжатым газом 4) свабиrowание	ПК-1	У2
52.	К какому виду промывочных жидкостей относятся естественные буровые растворы? 1) агенты на водной основе 2) агенты на углеводородной основе 3) агенты на основе эмульсий 4) аэрированные агенты	ПК-1	Н2
53.	Какая из нижеперечисленных промывочных жидкостей является наиболее дешевой и доступной? 1) естественный буровой раствор 2) техническая вода 3) глинистый раствор 4) неглинистый раствор	ПК-1	У2
54.	Как называют водную суспензию, образующуюся в скважине в результате диспергирования шлама горных пород, разбуриваемых на воде? 1) естественный буровой раствор 2) техническая вода	ПК-1	У2

	3) глинистый раствор 4) неглинистый раствор		
55.	Какая группа глинистых минералов обладает наилучшими качествами с точки зрения приготовления бурового раствора? 1) бентонитовые 2) каолиновые 3) гидрослюдистые	ПК-1	Н2
56.	К какой группе глинистых минералов относится монтмориллонит? 1) бентонитовые 2) каолиновые 3) гидрослюдистые	ПК-1	32
57.	Какая промывочная жидкость получила наибольшее распространение при бурении скважин? 1) естественный буровой раствор 2) техническая вода 3) глинистый раствор 4) неглинистый раствор	ПК-1	У2
58.	Как называется параметр бурового раствора, отражающий его способность при определенных условиях отдавать воду пористым породам? 1) плотность 2) вязкость 3) показатель фильтрации 4) суточный отстой	ПК-1	Н2
59.	Выберите верное утверждение? 1) Чем меньше в растворе свободной воды и чем больше глинистых частиц, тем большее количество воды проникает в пласт 2) Чем больше в растворе свободной воды и чем меньше глинистых частиц, тем большее количество воды проникает в пласт 3) Чем больше в растворе свободной воды и глинистых частиц, тем большее количество воды проникает в пласт 4) Чем меньше в растворе свободной воды и глинистых частиц, тем большее количество воды проникает в пласт	ПК-1	32
60.	На сколько процентов буровой раствор должен обеспечить превышение гидростатического давления столба в скважине глубиной до 1200 м над пластовым? 1) 5-10 2) 10-15 3) 15-20 4) 25-35	ПК-1	32
61.	Как называется явление, при котором жидкость, закачиваемая в скважину, частично или полностью поглощается пластом? 1) всасывание промывочной жидкости 2) поглощение промывочной жидкости 3) фильтрация промывочной жидкости 4) высыхание промывочной жидкости	ПК-1	32
62.	При каких условиях происходит поглощение промывочной жидкости? 1) прохождении пластов с большой пористостью и прохождении пластов с маленькой пористостью 2) прохождении пластов с маленькой пористостью 3) пластовое давление меньше давления столба промывочной жидкости, прохождении пластов с большой пористостью 4) пластовое давление больше давления столба промывочной жидкости	ПК-1	32
63.	Для чего используется повышение структурно-механических свойств промывочной жидкости? 1) увеличения поглощения промывочной жидкости 2) уменьшения поглощения промывочной жидкости 3) увеличения давления промывочной жидкости 4) увеличения массы промывочной жидкости	ПК-1	32
64.	К какой группе факторов, способствующих искривлению скважин, относится наличие в разрезе скважин крутопадающих пластов? 1) геологические 2) технические	ПК-1	32

	3) технологические		
65.	К какой группе факторов, способствующих искривлению скважин, относится создание чрезмерно высоких осевых нагрузок на долото? 1) геологические 2) технические 3) технологические	ПК-1	32
66.	К какой группе факторов, способствующих искривлению скважин, относится несовпадение оси буровой вышки с центром ротора и осью скважины? 1) геологические 2) технические 3) технологические	ПК-1	У2
67.	Как называются скважины, для которых проектом предусматривается определенное отклонение забоя от вертикали, а ствол проводится по заранее заданной траектории? 1) вертикальные скважины 2) горизонтальные скважины 3) наклонно направленные скважины 4) гибкие скважины	ПК-1	Н2
68.	Все типы профилей наклонно направленных скважин имеют вначале? 1) вертикальный участок 2) участок набора угла наклона ствола 3) прямолинейный наклонный участок 4) участок снижения угла наклона ствола	ПК-1	32
69.	Длина вертикального участка наклонно направленной скважины должна быть... 1) не менее 40-50 м 2) не более 40-50 м 3) не менее 70-90 м 3) не более 70-90 м	ПК-1	У2
70.	Как называется буровая платформа, представляющая собой плавучий понтон с вырезом, над которым расположена буровая вышка? 1) самоподъемная буровая платформа 2) полупогружная буровая платформа 3) буровая платформа гравитационного типа	ПК-1	Н2
71.	Какая платформа не опирается на морское дно и применяется на глубинах 300-600 м? 1) самоподъемная буровая платформа 2) полупогружная буровая платформа 3) буровая платформа гравитационного типа	ПК-1	32
72.	Какая из перечисленных буровых платформ не опирается на морское дно, а удерживается якорем? 1) самоподъемная буровая платформа 2) полупогружная буровая платформа 3) буровая платформа гравитационного типа	ПК-1	У2
73.	Какие горные породы не могут быть разрушены электроимпульсным способом? 1) с высокой пористостью 2) с низкой пористостью 3) с высокой электропроводностью 4) с низкой электропроводностью	ПК-1	Н2

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Каким документом определяется порядок организации и производства работ на одном объекте нескольких подразделений одной организации, эксплуатирующей ОПО?	ПК-2	31
2.	Кем утверждается перечень работ, осуществляемых по наряду-допуску, порядок оформления нарядов-допусков, перечни должностей специалистов, имеющих право выдавать и утверждать наряды-допуски?	ПК-2	31
3.	По какому принципу должны быть идентифицированы ОПО при разведке и обустройстве нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений, содержащих сернистый водород и другие вредные вещества?	ПК-2	31
4.	Что допускается в пределах территории буферной зоны?	ПК-2	31
5.	Какое требование установлено к освещению в зонах работ на открытых площадках в ночное время?	ПК-2	31
6.	С учетом чего должен производиться выбор вида освещения производственных и вспомогательных помещений?	ПК-2	У1
7.	Чем должны оборудоваться объекты, для обслуживания которых требуется подъем рабочего на высоту?	ПК-2	У1
8.	Из каких материалов изготавливается настил для рабочих площадок, расположенных на высоте?	ПК-2	Н1
9.	С какой периодичностью следует испытывать предохранительные пояса и фалы статической нагрузкой?	ПК-2	31
10.	В каком случае допускается временное применение деревянных настилов из досок толщиной не менее 40 мм при ведении работ на пожаровзрывоопасных производствах (установках подготовки нефти, резервуарных парках)?	ПК-2	31
11.	Где должны находиться запорные, отсекающие и предохранительные устройства, устанавливаемые на нагнетательном и всасывающем трубопроводах насоса или компрессора?	ПК-2	31
12.	Каковы условия опрессовки технологических трубопроводов после их монтажа?	ПК-2	31
13.	Кем определяются критерии вывода из эксплуатации оборудования, инструментов, контрольно-измерительных приборов?	ПК-2	31
14.	Кем выполняются работы по определению возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств, оборудования и сооружений?	ПК-2	31
15.	Каким образом производится резка талевых канатов?	ПК-2	31
16.	От чего зависит частота осмотров каната?	ПК-2	31
17.	Какое устройство следует предусматривать для ремонта коммутационной аппаратуры в распределительном устройстве буровой установки?	ПК-2	31
18.	Какое напряжение должно применяться для питания переносных электрических светильников, используемых при работах в особо неблагоприятных условиях и наружных установках?	ПК-2	У1
19.	Кто должен обслуживать электрооборудование установки?	ПК-2	У1
20.	Разрешается ли последовательное соединение между собой заземляющих устройств разных зданий, сооружений, установок при помощи одного заземляющего проводника?	ПК-2	Н1
21.	При каком условии рабочие бригады допускаются к выполнению специальных работ (передвижке буровой установки, монтажу мобильных буровых установок, ремонтным работам повышенной сложности)?	ПК-2	31

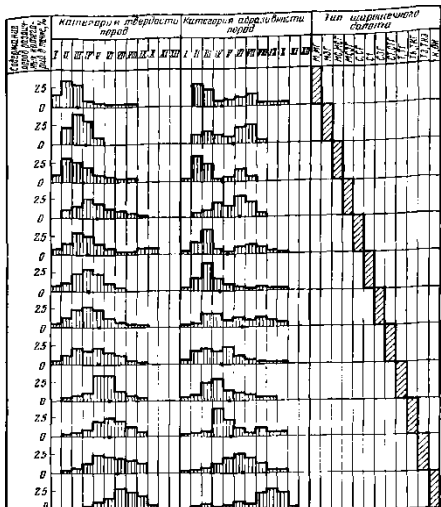
22.	В каком случае запрещается приступать к выполнению работ по строительству скважин?	ПК-2	31
23.	Кем осуществляется надзор за ходом строительства скважин, качеством выполнения работ, уровнем технологических процессов и операций, качеством используемых материалов и технических средств, соблюдением безопасных условий труда?	ПК-2	Н1
24.	В каком случае строительство скважин можно производить без применения дополнительных мер безопасности?	ПК-2	31
25.	При каких условиях допускается повторное использование рабочего проекта при бурении группы скважин на идентичных по геолого-техническим условиям площадях?	ПК-2	У1
26.	Сколько стадий защиты от возникновения открытых фонтанов должен обеспечивать рабочий проект на бурение скважин?	ПК-2	У1
27.	Каким должно быть расстояние между группами скважин на кустовой площадке?	ПК-2	31
28.	Каким должно быть расстояние между кустами или кустовой площадкой и одиночной скважиной?	ПК-2	31
29.	Какое общее количество скважин в группе может быть размещено на кустовой площадке?	ПК-2	31
30.	Какое расстояние должно быть между устьями скважин при их размещении на кустовых площадках вечномерзлых грунтов?	ПК-2	31
31.	Кто разрабатывает и утверждает документацию по организации безопасного производства работ на кустовой площадке?	ПК-2	31
32.	На каком расстоянии от устья бурящейся скважины должны быть расположены служебные и бытовые помещения?	ПК-2	31
33.	В каком случае при освоении нефтяных месторождений в проектной документации должны быть предусмотрены дополнительные меры безопасности при испытании обсадных колонн на герметичность и обвязке устьев скважин противовыбросовым оборудованием?	ПК-2	31
34.	Что должна обеспечивать прочность кондукторов, технических колонн и установленного на них противовыбросового оборудования?	ПК-2	31
35.	Каким документом устанавливаются периодичность и способы проверки состояния обсадных колонн по мере их износа и необходимые мероприятия по обеспечению безопасной проводки и эксплуатации скважин?	ПК-2	У1
36.	При каких атмосферных явлениях разрешается проводить работы на высоте по монтажу, демонтажу и ремонту вышек и мачт?	ПК-2	У1
37.	При каких атмосферных явлениях разрешается проводить работы на высоте по монтажу, демонтажу и ремонту вышек и мачт?	ПК-2	Н1
38.	После выполнения какого условия работникам разрешается приступить к демонтажу буровой установки на электроприводе?	ПК-2	31
39.	В каком случае оснащение буровых установок верхним приводом необязательно?	ПК-2	31
40.	Какую освещенность роторного стола должны обеспечивать светильники буровых установок?	ПК-2	31
41.	Какую освещенность должны обеспечивать светильники на пути движения талевого блока?	ПК-2	31
42.	Откуда должен осуществляться пуск буровых насосов в работу?	ПК-2	31
43.	При достижении какого значения нижнего предела воспламенения смеси воздуха с углеводородом должно быть обеспечено полное отключение оборудования и механизмов?	ПК-2	31
44.	При достижении какого значения нижнего предела воспламенения смеси воздуха с углеводородом должно быть обеспечено полное отключение оборудования и механизмов?	ПК-2	31
45.	Что должно быть указано на корпусах оборудования, входящего в состав	ПК-2	Н1

	талевой системы (кронблок, талевый блок, крюк)?		
46.	Каким давлением производится испытание пневматической системы буровой установки на месте производства работ (после монтажа, ремонта)?	ПК-2	31
47.	При каком превышении давления должны срабатывать предохранительные устройства насоса?	ПК-2	31
48.	Где должен быть установлен основной пульт для управления превенторами и гидравлическими задвижками?	ПК-2	У1
49.	Какие данные должны быть указаны на металлической табличке, укрепляемой на видном месте мачты агрегата по ремонту скважин?	ПК-2	Н1
50.	В каком случае следует прекратить работы на соседних блоках всех эксплуатационных скважин?	ПК-1	31
51.	На какие виды работ распространяются Правила ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ?	ПК-1	32
52.	Кто разрабатывает перечень газоопасных работ?	ПК-1	32
53.	Как должны выполняться работы, не включенные в утвержденный перечень газоопасных работ?	ПК-1	32
54.	Кто и на какой срок может продлить наряд-допуск на проведение газоопасных работ?	ПК-1	32
55.	Кто утверждает наряд-допуск на проведение газоопасных работ?	ПК-1	32
56.	Кто осуществляет подготовку объекта к проведению на нем газоопасной работы и огневых работ?	ПК-1	32
57.	Какие противогазы или аппараты не допускается использовать для защиты органов дыхания работников внутри емкостей при проведении газоопасных работ?	ПК-1	32
58.	С кем необходимо согласовывать проведение работ в коллекторах, тоннелях, колодцах, приямках, траншеях и подобных им сооружениях?	ПК-1	32
59.	К какой группе газоопасных работ относятся работы по установке (снятию) заглушек и кто их проводит?	ПК-1	32
60.	В течение какого срока должны храниться экземпляры наряда-допуска на проведение газоопасных работ?	ПК-1	У2
61.	Допускается ли проведение огневых работ на действующих взрывопожароопасных производственных объектах?	ПК-1	У2
62.	Каким документом определяется перечень постоянных мест выполнения огневых работ на территории, на которой находятся взрывопожароопасные производственные объекты?	ПК-1	Н2
63.	Какие из обязанностей руководителя структурного подразделения, на объекте которого будут проводиться огневые работы, указаны неверно?	ПК-1	32
64.	Допускаются ли оформление и регистрация наряда-допуска на выполнение огневых работ в электронном виде?	ПК-1	32
65.	При какой концентрации взрывопожароопасных веществ не допускается проведение огневых работ?	ПК-1	32
66.	В течение какого времени должен быть обеспечен контроль (наблюдение) за местом наиболее возможного очага возникновения пожара работниками структурного подразделения, занятыми ведением технологического процесса?	ПК-1	32
67.	Кем определяются технические и организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность ремонтных работ?	ПК-1	У2
68.	При соблюдении какого требования выдается наряд-допуск на проведение ремонтных работ?	ПК-1	У2
69.	Каким образом объект, ремонт которого закончен, принимается в эксплуатацию?	ПК-1	32
70.	Какие показатели должны постоянно контролироваться в процессе проходки ствола скважины?	ПК-1	Н2
71.	Какие показатели должны контролироваться при бурении наклонно-	ПК-1	32

	направленных и горизонтальных скважин?		
72.	В каком случае разрешается проводить спуско-подъемные операции?	ПК-1	32
73.	Какое из приведенных действий допускается при проведении спуско-подъемных операций?	ПК-1	У2
74.	С какой периодичностью буровая бригада должна проводить профилактический осмотр подъемного оборудования (лебедки, талевого блока, крюка, штропов, талевого каната, блокировок)?	ПК-1	32
75.	Допускается ли отклонение от проектной величины плотности бурового раствора (освобожденного от газа), закачиваемого в скважину в процессе циркуляции?	ПК-1	32
76.	Чему должна быть равна расчетная продолжительность процесса цементирования обсадной колонны?	ПК-1	Н2
77.	Каким давлением необходимо опрессовывать цементировочную головку?	ПК-1	32
78.	С учетом каких параметров производится выбор обсадных труб и расчет обсадных колонн на стадиях строительства и эксплуатации скважин?	ПК-1	32
79.	Что является основной причиной возникновения газонефтеводопроявлений?	ПК-1	32
80.	Какие действия включает в себя первая стадия защиты скважины при угрозе газонефтеводопроявления?	ПК-1	32
81.	Что необходимо предпринять в процессе подъема колонны бурильных труб для предупреждения газонефтеводопроявлений?	ПК-1	32
82.	Какой должна быть высота подъема тампонажного раствора над кровлей продуктивных горизонтов, а также устройством ступенчатого цементирования или узлом соединения верхних секций обсадных колонн в нефтяных и газовых скважинах?	ПК-1	32
83.	В каком случае запрещается производить спуск технических и эксплуатационных колонн в скважину?	ПК-1	У2
84.	Исходя из каких требований производится выбор манометров для установки на блоках дросселирования и глушения?	ПК-1	32
85.	Какое количество шаровых кранов должно быть установлено при вскрытии газовых пластов с аномально высоким давлением, сероводородсодержащих горизонтов на буровой установке?	ПК-1	У2
86.	Кем устанавливается периодичность проверки плашечных превенторов на закрытие и открытие?	ПК-1	32
87.	Кто может быть допущен к работам на скважинах с возможными газонефтеводопроявлениями?	ПК-1	32
88.	Кем должны осуществляться работы по ликвидации открытого фонтана?	ПК-1	32
89.	Какие меры из перечисленных входят в комплекс работ по освоению скважин?	ПК-1	32
90.	Какой документ является основным для производства буровых работ?	ПК-1	Н2
91.	Рабочий проект на производство буровых работ разрабатывается на отдельную скважину или на группу скважин?	ПК-1	У2
92.	Кто принимает оперативные решения по отклонению от параметров, предусмотренных в рабочем проекте при возникновении в процессе производства буровых работ осложнений (газонефтепроявление, поглощения, обвалы и др.)?	ПК-1	Н2
93.	Какие требования предъявляются к условиям установки подвешного и герметизирующего устройства потайной колонны (хвостовика)?	ПК-1	32
94.	Кто устанавливает порядок организации, проведения планового ремонта и обслуживания бурового и энергетического оборудования?	ПК-1	32
95.	Кто устанавливает нормативные сроки наработки, виды инспекций и дефектоскопии для бурильных труб, ведущих, утяжеленных бурильных труб, переводников, опорно-центрирующих и других элементов бурильной колонны?	ПК-1	32

96.	Какие ограничения предусмотрены для перфорации обсадных колонн при проведении ремонтно-изоляционных работ в процессе проводки ствола скважины?	ПК-1	32
97.	Консервация скважин в процессе бурения осуществляется в соответствии с инструкцией о порядке ликвидации, консервации скважин и оборудования, их устьев и стволов. Предусмотрены ли Правилами дополнительные работы при консервации скважин в процессе бурения, кроме требований инструкции?	ПК-1	32
98.	С какой периодичностью проводится профилактический осмотр подъемного оборудования (лебедки, талевого блока, крюка, крюкоблока, вертлюга, штропов, талевого каната и устройств для его крепления, элеваторов, спайдеров, предохранительных устройств, блокировок и другого оборудования)?	ПК-1	32
99.	Можно ли повышать плотность бурового раствора, находящегося в скважине?	ПК-1	У2
100.	Требованиям какого документа должны соответствовать свойства тампонажных материалов и формируемого из них цементного камня?	ПК-1	Н2

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК																																													
1.	Задача 1. Выбрать тип долота при следующих условиях. Данное стратиграфическое подразделение разбуривалось долотами двух типов. Способ бурения всех скважин турбинный. Параметры режима на данной площади практически одинаковые.  Результаты бурения данного стратиграфического подразделения следующие (суммарные по всем скважинам): а) общее число израсходованных долот 1-го типа $\Sigma = 12$, 2-го типа п.г = 2 2 ; б) пробурено долотами 1-го типа Я, — 314 м, 2-го типа Н 2 — 300 м; в) общее время бурения долотами 1-го типа $T_1 = 116,65$ ч, 2-го типа $T_2 = 93,75$ ч.	ПК-2	У1																																													
2.	Определить потери вследствие неправильного применения долота для условий предыдущей задачи, если толщина указанного стратиграфического подразделения в данной скважине составляет Я = 300 м.	ПК-2	Н1																																													
3.	Определить экономическую эффективность применения алмазного долота при следующих условиях: <table><tr><td>Тип долота</td><td>Алмазное</td><td>Шарошечное</td></tr><tr><td>Бурение</td><td>Разведочное</td><td>Турбинный</td></tr><tr><td>Способ бурения</td><td>Турбинный</td><td>Дизельный</td></tr><tr><td>Вид привода</td><td>3600—3712</td><td></td></tr><tr><td>Интервал бурения, м</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Проходка на долото, м</td><td>112</td><td>5,1</td></tr><tr><td>Механическая скорость бурения, м/ч</td><td>2,3</td><td>2,7</td></tr><tr><td>Время на один спуско-подъем инструмента, ч</td><td>10</td><td>9</td></tr><tr><td>Время подготовительно-заключительных и вспомогательных работ на один рейс долота, ч</td><td>12</td><td>6</td></tr><tr><td>Время промывки ствола скважины после спуска и перед подъемом инструмента (два цикла) на один рейс долота, ч</td><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>Время ремонтных работ, ч</td><td>Рассчитывается по ЕНВ</td><td></td></tr><tr><td>Межремонтный период работы турбобура, ч</td><td>75</td><td>50</td></tr><tr><td>Сметная стоимость 1 ч работы буровой установки по затратам, зависящим от времени, руб.</td><td>Рассчитывается</td><td>29,48</td></tr><tr><td>В том числе затраты на содержание турбобуров, руб/ч</td><td>То же</td><td>2,53</td></tr><tr><td>Цена долота с учетом наценки органов снабжения, руб.</td><td>2500</td><td>80</td></tr></table>	Тип долота	Алмазное	Шарошечное	Бурение	Разведочное	Турбинный	Способ бурения	Турбинный	Дизельный	Вид привода	3600—3712		Интервал бурения, м			Проходка на долото, м	112	5,1	Механическая скорость бурения, м/ч	2,3	2,7	Время на один спуско-подъем инструмента, ч	10	9	Время подготовительно-заключительных и вспомогательных работ на один рейс долота, ч	12	6	Время промывки ствола скважины после спуска и перед подъемом инструмента (два цикла) на один рейс долота, ч	2	2	Время ремонтных работ, ч	Рассчитывается по ЕНВ		Межремонтный период работы турбобура, ч	75	50	Сметная стоимость 1 ч работы буровой установки по затратам, зависящим от времени, руб.	Рассчитывается	29,48	В том числе затраты на содержание турбобуров, руб/ч	То же	2,53	Цена долота с учетом наценки органов снабжения, руб.	2500	80	ПК-2	У1
Тип долота	Алмазное	Шарошечное																																														
Бурение	Разведочное	Турбинный																																														
Способ бурения	Турбинный	Дизельный																																														
Вид привода	3600—3712																																															
Интервал бурения, м																																																
Проходка на долото, м	112	5,1																																														
Механическая скорость бурения, м/ч	2,3	2,7																																														
Время на один спуско-подъем инструмента, ч	10	9																																														
Время подготовительно-заключительных и вспомогательных работ на один рейс долота, ч	12	6																																														
Время промывки ствола скважины после спуска и перед подъемом инструмента (два цикла) на один рейс долота, ч	2	2																																														
Время ремонтных работ, ч	Рассчитывается по ЕНВ																																															
Межремонтный период работы турбобура, ч	75	50																																														
Сметная стоимость 1 ч работы буровой установки по затратам, зависящим от времени, руб.	Рассчитывается	29,48																																														
В том числе затраты на содержание турбобуров, руб/ч	То же	2,53																																														
Цена долота с учетом наценки органов снабжения, руб.	2500	80																																														
4.	Дать сравнительную оценку работоспособности двух долот при следующих данных: а) первое долото прошло $k_1 = 60$ м за $t_1 = 10$ ч; б) второе долото прошло $k_2 = 40$ м за $t_2 = 8$ ч.	ПК-2	Н1																																													
5.	Дать сравнительную оценку работоспособности двух долот при следующих данных:	ПК-2	У1																																													

	а) первое долото прошло $k_1 = 60$ м за $t_1 = 10$ ч; б) второе долото прошло $k_2 = 60$ м за $t_2 = 12$ ч.		
6.	Дать сравнительную оценку работоспособности двух долот при следующих данных: а) первое долото прошло $H_1 = 70$ м за $t_1 = 15$ ч; б) второе долото прошло $H_2 \sim 35$ м за $t_2 = 7$ ч.	ПК-2	Н1
7.	Рассчитать необходимое число опытных долот для получения достоверных и надежных результатов в процессе их испытания при следующих условиях: в данном стратиграфическом подразделении отработаны семь серийно выпускаемых долот. Проходка на долото составляет 25; 23; 23; 24; 27; 29; 37 м.	ПК-1	У2
8.	Определить скорость истечения жидкости из промысловых каналов долота диаметром 215,9 мм, если подача жидкости $< 2 - 50$ дм ³ /с, число отверстий $n = 3$, диаметр выходного сечения насадки 18 мм.	ПК-1	Н2
9.	Определить диаметр и длину УБТ для следующих условий: бурение ведется под эксплуатационную колонну диаметром 168 мм; диаметр предыдущей обсадной колонны 273 мм. Способ бурения — турбинный, диаметр турбобура 190 мм, вес его 0,025 МН; долото* трехшарошечное диаметром 244,5 мм; нагрузка на долото 0,1 МН; перепад давления на долоте и в турбобуре 6 МПа. Условия бурения нормальные.	ПК-1	У2
10.	Определить диаметр и длину УБТ для следующих условий: бурение ведется под эксплуатационную колонну диаметром 140 мм; предыдущая обсадная колонна состоит из труб диаметрами 245 и 219 мм. Способ бурения — роторный, частота вращения ротора — 9,42 рад/с (90 об/мин). Долото диаметром 190,5 мм; перепад давления на долоте 8 МПа, осевая нагрузка на долото 0,1 МН. Вес наддолотной компоновки для борьбы с кривизной ствола скважины 0,02 МН. Бурение ведется в осложненных условиях. Долото имеет три насадки диаметром 11 мм каждая.	ПК-1	Н2
11.	Рассчитать одноразмерную бурильную колонну на прочность для турбинного способа бурения скважины глубиной $H = 3150$ м. Условия бурения нормальные. Данные для расчета: бурильные трубы 2-го типа (ГОСТ 631—75) диаметром 140 мм; сталь группы прочности Д; толщина стенки труб $\delta = 8$ мм; вес турбобура и долота $C = 0,026$ МН; перепад давления в турбобуре и на долоте 6 МПа; плотность бурового раствора $\rho_{\text{Яр}} = 1,4$ г/см ³ .	ПК-1	У2
12.	Рассчитать ЛБТ на прочность для турбинного бурения скважины глубиной 6000 м. Данные для расчета: диаметр труб 114 мм, вес турбобура и долота 0,0195 МН; длина УБТ 100 м; масса УБТ 0,1 МН; перепад давления в турбобуре и на долоте 5,6 МПа; плотность бурового раствора 1,25 г/см ³ ; плотность материала труб 2,78 г/см ³ .	ПК-1	Н2

5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ «Не предусмотрены»

5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы «Не предусмотрены»

5.4. Система оценивания достижения компетенций**5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации**

ПК-2 Способен участвовать в организация мероприятий по повышению технического уровня и работоспособности мелиоративных систем, станций водоподготовки, по ресурсо- и энергосбережению процессов очистки сточных вод					
Индикаторы достижения компетенции ПК-2		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
31	- знать: основные законы и принципиальные положения механики грунтов, свойства грунтов и их характеристики, нормативную базу в области инженерных изысканий	не предусмотрен		1-30	не предусмотрен
У1	- уметь: с помощью специальной литературы самостоятельно рассчитывать деформации, прочность и устойчивость грунтов, а также давления грунтов на ограждающие конструкции	не предусмотрен			не предусмотрен
Н1	- иметь навыки и /или опыт деятельности: правильно оценивать строительные свойства грунтов, определять напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием внешних нагрузок	не предусмотрен			не предусмотрен
32	- знать: современные буровые установки, их технические характеристики;	не предусмотрен		31-60	не предусмотрен
У2	- уметь: производить технический контроль при выполнении основных технологических операций	не предусмотрен			не предусмотрен
Н2	- иметь навыки и /или опыт деятельности: выполнения буровых работ с	не предусмотрен			не предусмотрен

	применением современных технических средств; осуществлять подготовку бурового оборудования к работе и технически грамотно выполнять её				
--	--	--	--	--	--

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

ПК-2 Способен участвовать в организации мероприятий по повышению технического уровня и работоспособности мелиоративных систем, станций водоподготовки, по ресурсо- и энергосбережению процессов очистки сточных вод				
Индикаторы достижения компетенции ПК-2		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
31	- знать: основные законы и принципиальные положения механики грунтов, свойства грунтов и их характеристики, нормативную базу в области инженерных изысканий	1,4,7,10,13,16, 19-28,31,34-37	1-5,9-17,22,24,26-34,38-44,46,47,50	-
У1	- уметь: с помощью специальной литературы самостоятельно рассчитывать деформации, прочность и устойчивость грунтов, а также давления грунтов на ограждающие конструкции	2,5,8,11,14,17, 20,29,32,33	6,7,18,19, 25,26,35,36, 48,	1,3,5
Н1	- иметь навыки и /или опыт деятельности: правильно оценивать строительные свойства грунтов, определять напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием внешних нагрузок	3,6,9,12,15,18, 21,30	8,20,23,37, 45,49	2,4,6
32	- знать: современные буровые установки, их технические характеристики;	38-44,47,50, 56, 59-65,68,71	51-59,63-66, 69,71,72,74,75, 77-82, 84,86-89,93-98	-
У2	- уметь: производить технический контроль при выполнении основных технологических операций	45,48,51,53,54, 57,66,69,72	60,61,67,68, 73,83,85,91,99	7,9,11
Н2	- иметь навыки и /или опыт деятельности: выполнения буровых работ с применением современных технических средств; осуществлять подготовку бурового оборудования к работе и технически грамотно выполнять её	46,49,52,55,58, 67,70,73	62,70,76,90,92, 100	8,10,12

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**6.1. Рекомендуемая литература**

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Журавлев Г. И. Бурение и геофизические исследования скважин [Электронный ресурс]: учебное пособие / Журавлев Г. И., Журавлев А. Г., Серебряков А. О. - Санкт-Петербург: Лань, 2018 - 344 с. [ЭИ] [ЭБС Лань]	учебное	основная
2	Пашенков, Я. М. Сельскохозяйственное водоснабжение, буровое дело и насосные станции : учебник для техникумов строительных сельских гидроэлектростанций и гидромелиорации / Я. М. Пашенков, М. А. Карамбинов, И. И. Грибанов .— 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1957 .— 592 с.	учебное	основная
3	Катанов, Игорь Борисович. Управление безопасностью при буровзрывных работах в карьерах [электронный ресурс] : Учебное пособие / И. Б. Катанов .— Вологда : Инфра-Инженерия, 2021 .— 164 с. — ВО - Специалитет .— ISBN 978-5-9729-0763-2 .— <URL: https://znanium.com/catalog/document?id=382298 > .— <URL: https://znanium.com/cover/1832/1832054.jpg >.	учебное	дополнительная
4	Нескоромных В. В. Направленное бурение нефтяных и газовых скважин [электронный ресурс]: Учебник / Сибирский федеральный университет - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020 - 347 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	учебное	дополнительная
5	Природообустройство: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Природообустройство", "Водные ресурсы и водопользование" / А. И. Голованов[и др.]; под ред. А. И. Голованова - М.: КолосС, 2008 - 552 с.	учебное	дополнительная
6	Томаровский, А. А. Буровое дело [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Томаровский .— Барнаул : АГАУ, 2012 .— 91 с. — Книга из коллекции АГАУ - Ветеринария и сельское хозяйство .— <URL: https://e.lanbook.com/book/137631 > .— <URL: https://e.lanbook.com/img/cover/book/137631.jpg >.	учебное	основная
7	Буровое дело [Электронный ресурс] : методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 20.03.02 природообустройство и водопользование / Е. В. Байдакова .— Брянск : Брянский ГАУ, 2020 .— 51 с. — Книга из коллекции Брянский ГАУ - Ветеринария и сельское хозяйство .— <URL: https://e.lanbook.com/book/172050 > .— <URL: https://e.lanbook.com/img/cover/book/172050.jpg >.	методическое	дополнительная

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	ЭБС «Znanium.com»	http://znanium.com
2	ЭБС издательства «Лань»	http://e.lanbook.com
3	ЭБС издательства «Перспектива науки»	www.prospektnauki.ru
4	ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»	http://rucont.ru/
5	Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	http://www.cnsnb.ru/terminal/
6	Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	www.elibrary.ru
7	Электронный архив журналов зарубежных издательств	http://archive.neicon.ru/
8	Национальная электронная библиотека	https://нэб.рф/

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Адрес доступа
1	Единая межведомственная информационно-статистическая система	https://fedstat.ru/
2	База данных показателей муниципальных образований	http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm
3	База данных ФАОСТАТ	http://www.fao.org/faostat/ru/
4	Портал открытых данных РФ	https://data.gov.ru/
5	Портал государственных услуг	https://www.gosuslugi.ru/
6	Единая информационная система в сфере закупок	http://zakupki.gov.ru
7	Электронный сервис "Прозрачный бизнес"	https://pb.nalog.ru
8	Справочная правовая система Гарант	http://ivo.garant.ru
9	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/
10	Росреестр: Публичная кадастровая карта	https://pkk5.rosreestr.ru/
11	Федеральная государственная система территориального планирования	https://fgistp.economy.gov.ru/
12	Аграрная российская информационная система.	http://www.aris.ru/
13	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

6.2.3. Сайты и информационные порталы

(при описании сайтов и информационных порталов, необходимых для формирования компетенций, требуется указывать полное название сайта или портала и адрес доступа к ним).

№	Название	Размещение
1	Все ГОСТы	http://vsegost.com/
2	Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии	https://rosreestr.ru/
3	Официальный сайт компании "Консультант Плюс"	http://www.consultant.ru/
4	Росстандарт	http://www.gost.ru
5	Государственный центр сертификации	http://www.gociss.ru/

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

7.1.1. Для контактной работы

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Аудитории для учебной работы. Комплект учебной мебели, презентационный комплекс (используемое программное обеспечение: MS Windows / Linux, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer), демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска магнитная Аудитории для учебной работы. Комплект учебной мебели, ЖК телевизор, маркерная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice. Аудитории для учебной работы. Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска магнитная, лабораторное оборудование: линейка Дробышева, планиметр, курвиметр Аудитории для учебной работы. Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: геодезические приборы (теодолит, нивелир, электронный тахеометр, электронный нивелир, лазерный дальномер, спутниковая аппаратура, радиосистема), лабораторное оборудование: штативы, рейка нивелирная, лента землемерная, башмак нивелирный, линейка Дробышева, планиметры. Аудитории для учебной работы. Комплект учебной мебели, магнитная доска,	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 217, 222, 225 394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 227, 228 394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 223, 224, 226, 229, 230 394043, Воронежская область, г.Воронеж, ул.Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 120 394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 210

демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска магнитная, лабораторное оборудование: линейка Дробышева, планиметр	
--	--

7.1.2. Для самостоятельной работы

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Помещения для самостоятельной работы. Комплект учебной мебели, ЖК телевизор, маркерная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice.	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 227, 228 (с 16 до 20 ч.).
Помещения для самостоятельной работы. Комплект мебели, компьютерная техника с выходом в локальную сеть и Интернет, с доступом к справочным системам и профессиональным базам данных, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде, используемое программное обеспечение: MS Windows / Linux, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 119

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux (ALT Linux)	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice / LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры / Mozilla Firefox / Internet Explorer/ Яндекс Браузер	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ

8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

7.2.2. Специализированное программное обеспечение

«Не требуется»

№	Название	Размещение
	-	-

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	Подпись заведующего кафедрой
Строительство и эксплуатация систем с.х. водоснабжения и водоотведения	Геодезии	Согласовано
Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию	Геодезии	Согласовано

Для изучения дисциплины и усвоения курса необходимы компетенции, сформированные в результате освоения таких дисциплин подготовки бакалавра по направлению «Природообустройство и водопользование», как «Гидрогеология и основы геологии», «Инженерная геодезия».

Лист периодических проверок рабочей программы и информация о внесенных изменениях

[illegible]