

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ГИДРОМЕЛИОРАЦИИ



**Рабочая программа дисциплины**

Буровое дело  
наименование дисциплины

**Направление подготовки**  
**20.03.02 Природообустройство и водопользование**

**Направленность**

**Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения  
и водоотведения**

**Уровень высшего образования**  
**бакалавриат**

**Форма обучения**  
**очная, заочная**

**Краснодар**  
**2019**

Рабочая программа дисциплины «Буровое дело» разработана на основе ФГОС ВО 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 6.03. 2015 г. № 160.

Автор:

канд. техн. наук, доцент

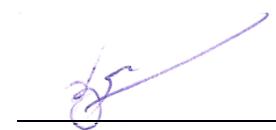


Р. В. Тесленко

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры гидравлики и с.-х. водоснабжения от 15.04.2019 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой

канд. техн. наук, доцент



Б. В. Ванжа

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета гидромелиорации, водоснабжения и водоотведения, 22.04.2019 г. протокол № 8.

Председатель

методической комиссии

д-т. экон. наук, профессор



Б. О. Шишкин

Руководитель

основной профессиональной

образовательной программы

к.т.н., доцент



Б. В. Ванжа

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Буровое дело» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах основных положений и сведений, используемых при инженерно-геологических исследованиях; основных геоморфологических характеристиках рельефа местности; основных методах определения физико-механических свойств грунтов, специальных методов исследований; основных технических средствах, используемых при бурении водозаборных скважин для захвата подземных вод; о взаимодействии выполнения буровых работ с ситуационными особенностями окружающей среды.

### **Задачи**

- изучить концепцию водной политики государства по охране, улучшению и рациональному использованию водных ресурсов;
- ознакомиться с принципами улучшения и основными направлениями буровых работ, современным технологическим оборудованием;
- овладение методами инженерных расчетов для обоснования и реализации буровых работ, подбора бурового оборудования.

## **2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к следующим видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО по направлению 20.03.02. «Природообустройство и водопользование», направленности подготовки «Инженерные системы водоснабжения, обводнения и водоотведения»

### **Виды профессиональной деятельности**

*- Научно-исследовательская* - участие в решении отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач по разработке новых методов и технологий в области природообустройства, водопользования и обводнения, по научному обоснованию режимов функционирования объектов природообустройства, водопользования и обводнения, по оценке воздействия природообустройства и водопользования на природную среду.

*- Проектно-изыскательская*- проведение изысканий для формирования базы данных при проектировании объектов природообустройства и водопользования, оценке их состояния при инженерно-экологической экспертизе и мониторинге влияния на окружающую среду; проектирование объектов природообустройства, водопользования и обводнения: систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнен-

ния и водоотведения, природоохранных комплексов, систем комплексного оборудования водосбросов; участие в разработке инновационных проектов реконструкции объектов природообустройства и водопользования.

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ПК-9— готовность участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды

ПК-10— способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования

**Планируемые результаты освоения компетенций  
с учетом профессиональных стандартов**

Компетенция	Категории			Название обобщенной трудовой функции
	знат	уметь	владеть (трудовые действия)	
ПК-9 готовность участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	— основные методы технологии работ с учетом воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	— осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	Принятие решений и подготовка локальных распорядительных документов об укомплектовании рабочих мест современным оборудованием, инструментами, оснасткой и оргтехникой	Инженер-проектировщик сооружений очистки сточных вод Специалист в области проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства
	правила и нормы экологической безопасности при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства	— использовать необходимые методики расчета графиков водопотребления объектов водопользования.	Обзор современных отечественных и зарубежных технических решений систем водоснабжения и	

Компетенция	Категории			Название обобщенной трудовой функции
	знатъ	уметь	владеть (трудовые действия)	
	и водопользования.		водоотведения объектов капитального строительства	
			Разработка проектных решений при заданных технических параметрах систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства	
			Поиск и предварительный анализ современных технических и технологических решений, возможных к применению на проектируемом сооружении по очистке сточных вод	
			Определение объема необходимых исходных данных для проектирования сооружений очистки сточных вод, включая объем необходимых изысканий и обследований	
ПК-10 способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-тех-	– Основные виды технических данных для обоснования принятия решений по	– осуществлять сбор, обработку и анализ актуальной справочной, нормативной документа-	Расчет и определение основных параметров сооружений очистки сточных вод	Инженер-проектировщик сооружений очистки сточных вод

Компетенция	Категории			Название обобщенной трудовой функции
	знатъ	уметь	владеть (трудовые действия)	
ногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	проектированию сооружений водохозяйственного комплекса и объектов природообустройства и водопользования; – Методики определения параметров, характеризующих состояние природных и природно-техногенных объектов	ции при проектировании объектов природообустройства и водопользования; – подготавливать обзоры, отзывы, отчетность, заключения основываясь на Российском и зарубежном опыте; – оформляет результаты выполненных трудовых действий.	- Определение основных технико-экономических показателей проектируемых сооружений очистки сточных вод - Выполнение расчетов, анализ вариантов и определение основного и вспомогательного оборудования, необходимого для проектируемых сооружений очистки сточных вод - Определение и утверждение основных технических и технологических решений, включая тип применяемого основного оборудования - Выполнение расчетов, анализ вариантов и определение основного и	Специалист в области проектирования систем водоснабжения и водотведения объектов капитального строительства

Компетенция	Категории			Название обобщен- ной трудовой функции
	знатъ	уметь	владеть (трудовые действия)	
			<p>вспомога- тельного оборудова- ния, необхо- димого для проектируе- мых насос- ных станций систем во- доснабже- ния и водо- отведения</p> <p>- Поиск и анализ актуаль- ной нормативной документа- ции для про- ектируемых насосных станций</p> <p>- Проведе- ние автор- ского надзора про- ектируемых сооружений очистки сточ-ных вод</p> <p>- Определе- ние техно- логических и тех-ниче- ских реше- ний насос- ных станций систем во- доснабже- ния, вклю- чая кон- структив- ные и ком- поновочные решения</p>	

Компетенция	Категории			Название обобщенной трудовой функции
	знатъ	уметь	владеть (трудовые действия)	
			- Анализ - документации и нормативных правовых актов для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства - Поиск и предварительный анализ современных технических и технологических решений, возможных к применению на проектируемых насосных станциях	

### **3 Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата**

«Буровое дело» является дисциплиной вариативной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 20.03.02.«Природообустройство и водопользование», направленность «Инженерные системы водоснабжения, обводнения и водоотведения»

Для изучения дисциплины «Буровое дело » обучающимся необходимы знания по предыдущим (смежным) дисциплинам:

- Гидрология ;
- Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства;
- Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию;

- Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений;
- Основы математического моделирования;
- Ландшафтovedение;
- Управление процессами;
- Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов;
- Водоотведение и очистка сточных вод;
- Улучшение качества природных вод;
- Насосные станции водоснабжения и водоотведения;
- Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод;
- Эксплуатация систем очистки;
- Применение электрогидравлического эффекта для улучшения природных вод;
- Способы обработки осадков сточных вод.

Дисциплина может быть использована в изучении последующих дисциплин, практик, НИР, подготовки выпускной квалификационной работы бакалавра (магистра, специалиста):

- Строительство и эксплуатация водозаборных скважин;
- Автоматизация работ по строительству водозаборных скважин;
- Учебная практика;
- Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Климатология и метрология, гидрометрия);
- Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Водоподготовка и водоотведение) ;
- Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Машины и оборудование) ;
- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая) ;
- Научно-исследовательская работа;
- Преддипломная практика;
- Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы.

#### **4 Объем дисциплины (72 часа, 2 зачетных единицы)**

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b> в том числе: — аудиторная по видам учебных занятий	47 46	9 8

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
— лекции	30	4
— практические (лабораторные)	16	4
— внеаудиторная	—	—
— зачет	1	1
— экзамен		
<b>Самостоятельная работа</b> в том числе:	25	57
— прочие виды самостоятельной работы, контрольная работа		6
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

## 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет.

Дисциплина изучается на 3 курсе, в 5 семестре.

### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лаборатор- ные занятия)	Самосто- тельная работа
1	Введение. Основные положения и сведения используемые при инженерно-исследованиях. Общие сведения о земной коре, физические свойства, строение, состав	ПК-9, ПК-10	5	2		2
2	Геохронологические схемы, геологические разрезы. Геоморфология, основные характеристики рельефа, топография, рельеф.	ПК-9, ПК-10	5	2	2	2
3	Горные породы, признаки, породообразующие минералы,	ПК-9,	5	2		2

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лаборатор- ные занятия)	Самосто- тельная работа
	классификация (маг- матические породы).	ПК- 10				
4	Горные породы, при- знаки, породообразу- ющие минералы, классификация (оса- дочные породы).	ПК- 9, ПК- 10	5	2		2
5	Горные породы, при- знаки, породообразу- ющие минералы, классификация (мета- морфические по- роды).	ПК- 9, ПК- 10	5	2	2	2
6	Основные способы определения физико- механических свойств пород, грану- лометрический состав , методы определения	ПК- 9, ПК- 10	5	2		2
7	Основные способы определения физико- механических свойств пород, плот- ность, связность, бу- римость, методы определения	ПК- 9, ПК- 10	5	2	2	2
8	Гидрогеология, ос- новные законы, си- стематика подземных вод.	ПК- 9, ПК- 10	5	2		2
9	Способы бурения во- дозаборных сооруже- ний подземных вод (скважин)	ПК- 9, ПК- 10	5	2		
10	Конструктивные эле- менты водозаборных сооружений подзем- ных вод (скважин)	ПК- 9, ПК- 10	5	2	2	
11	Выбор способа буре- ния водозаборных со- оружений подземных вод (скважин)	ПК- 9, ПК- 10	5	2	2	2

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лаборатор- ные занятия)	Самосто- тельная работа
12	Породоразрушающий инструмент, класси- фикация	ПК- 9, ПК- 10	5	2	2	2
13	Буровые станки и установки	ПК- 9, ПК- 10	5	2	2	2
14	Вспомогательное оборудование	ПК- 9, ПК- 10	5	2	2	2
15	Организационно-тех- нические мероприя- тия при выполнении буровых работ	ПК- 9, ПК- 10	5	2		1
Итого				Итого лекционных часов 30 ча- сов	Итого практических (лаборатор- ных занятий) 16 часов	Итого самостоятель- ной работы 25 часов

### Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лаборатор- ные занятия)	Самосто- тельная работа
1	Введение. Основные положения и сведе- ния используемые при инженерно- ис- следованиях Общие сведения о земной коре, физические	ПК- 9, ПК- 10	5			2

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лаборатор- ные занятия)	Самосто- тельная работа
	свойства, строение, состав					
2	Геохронологические схемы, геологические разрезы Геоморфология, основные характеристики рельефа, топография, рельеф.	ПК-9, ПК-10	5			4
3	Горные породы, признаки, породообразующие минералы, классификация (магматические породы).	ПК-9, ПК-10	5			4
4	Горные породы, признаки, породообразующие минералы, классификация (осадочные породы).	ПК-9, ПК-10	5			4
5	Горные породы, признаки, породообразующие минералы, классификация (метаморфические породы).	ПК-9, ПК-10	5			4
6	Основные способы определения физико-механических свойств пород, гранулометрический состав, методы определения	ПК-9, ПК-10	5			4
7	Основные способы определения физико-механических свойств пород, плотность, связность, буримость, методы определения	ПК-9, ПК-10	5			4
8	Гидрогеология, основные законы, систематика подземных вод.	ПК-9, ПК-10	5			4

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лаборатор- ные занятия)	Самосто- тельная работа
9	Способы бурения во- дозаборных сооруже- ний подземных вод (скважин)	ПК- 9, ПК- 10	5	2		4
10	Конструктивные эле- менты водозаборных сооружений подзем- ных вод (скважин)	ПК- 9, ПК- 10	5	2	2	4
11	Выбор способа буре- ния водозаборных со- оружений подземных вод (скважин)	ПК- 9, ПК- 10	5		2	4
12	Породоразрушающий инструмент, класси- фикация	ПК- 9, ПК- 10	5			4
13	Буровые станки и установки	ПК- 9, ПК- 10	5			4
14	Вспомогательное оборудование	ПК- 9, ПК- 10	5			4
15	Организационно-тех- нические мероприя- тия при выполнении буровых работ	ПК- 9, ПК- 10	5			3
Итого				Итого лекционных часов 4 часа	Итого практических (лаборатор- ных занятий) 4 часа	Итого самосто- тельной работы 57 часов

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для само- стоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1 Методические указания (собственные разработки)

1. Учебно-методическое пособие «Строительство и эксплуатация водо-  
заборных скважин», Орехова В.И., Куб ГАУ,- Краснодар, 2018 год

2 Учебно-методическое пособие «Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод» Гринь В.Г., Орехова В.И., Свистунов Ю.А., Куб ГАУ, - Краснодар ,2018 год

3 Расчет насосных установок и определение параметров работы центробежных насосов. Методические указания/ Аракельян Л.В., Ванжа В.В., ; Куб.ГАУ. - Краснодар, 2016.

## 6.2 Учебная литература для самостоятельной работы

1. Водозаборные сооружения систем коммунального водоснабжения. Учебное пособие. Курганов А.М. Изд. Интегра, г. Екатеринбург,2016 г.

2. Буферные жидкости, тампонажные материалы и химические реагенты, повышающие качество крепления скважин : монография / Ахрименко В.Е., Пащевская Н.В. ; Куб. гос. аграр. ун-т. - Краснодар, 2014.

3. Водоснабжение и водоотведение : учеб.для бакалавров / Павлинова И.И. , Баженов В.И., Губий И.Г. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. (Бакалавр. Базовый курс).

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
Шифр и наименование компетенции ПК-9 –готовность участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	
Указываются номер семестра по возрастанию	Указываются последовательно дисциплины, практики
2	Гидрология
3	Ландшафтovedение
5	Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства
5	Основы математического моделирования
6	Улучшение качества природных вод
6	Насосные станции водоснабжения и водоотведения
6	Применение электрогидравлического эффекта для улучшения природных вод
7	Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию
7	Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов
7	Водоотведение и очистка сточных вод

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
7	Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод
7	Эксплуатация систем очистки
7	Способы обработки осадков сточных вод
8	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений
8	Управление процессами
8	Строительство и эксплуатация водозаборных скважин
8	Автоматизация работ по строительству водозаборных скважин
2	Учебная практика
4	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Климатология и метрология, гидрометрия)
6	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Водоподготовка и водоотведение)
6	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Машины и оборудование)
7	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)
7	Научно-исследовательская работа
8	Преддипломная практика
8	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы
Шифр и наименование компетенции	
ПК-10 – способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	
<i>Указываются номер семестра по возрастанию</i>	<i>Указываются последовательно дисциплины, практики</i>
1	Инженерная геодезия
2	Гидрология;
3	Климатология и метеорология
3	Основы инженерных изысканий
5	Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства
5	Буровое дело
6	Инженерные конструкции
6	Управление процессами
6	Улучшение качества природных вод
7	Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов
7	Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
7	Эксплуатация систем очистки
7	Применение электрогидравлического эффекта для улучшения природных вод
8	Строительство и эксплуатация водозаборных скважин
8	Автоматизация работ по строительству водозаборных скважин
2	Учебная практика
4	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Климатология и метрология, гидрометрия)
8	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

\*Номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

Указывается шифр и наименование компетенции ПК9 готовность участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды

<b>Знать:</b> – основные методы технологии работ с учетом воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды – правила и нормы	<b>Не знает:</b> – основные методы технологии работ с учетом воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	<b>— Знает поверхностно:</b> – основные методы технологии работ с учетом воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	<b>Хорошо знает:</b> – основные методы технологии работ с учетом воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	<b>Глубоко знает:</b> – основные методы технологии работ с учетом воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	Вопросы к зачету, доклады, рефераты, контрольная работа, тесты
---	---	---	---	--	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
нормы экологической безопасности при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.	экологической безопасности при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.	среды – правила и нормы экологической безопасности при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования..	нормы экологической безопасности при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.	среды – правила и нормы экологической безопасности при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.	
<b>Уметь:</b> – осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования; – использовать необходимые методики расчета графиков	<b>Не умеет:</b> – осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования;	<b>Умеет:</b> – осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования;	<b>Умеет качественно:</b> – осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования;	<b>Умеет качественно и быстро:</b> – осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования;	Вопросы к зачету, доклады, рефераты, контрольная работа, тесты

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

водопотребления объектов водопользования.	ления объектов водопользования	методики расчета графиков водопотребления объектов водопользования.	методики расчета графиков водопотребления объектов водопользования.	методики расчета графиков водопотребления объектов водопользования	
<b>Владеть:</b> - Принятие решений и подготовка локальных распорядительных документов об укомплектовании рабочих мест современным оборудованием, инструментами, оснасткой и оргтехникой - Обзор современных отечественных и зарубежных технических решений систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства - Разработка проектных решений при задан-	<b>Не владеет:</b> - Принятием решений и подготовкой локальных распорядительных документов об укомплектовании рабочих мест современным оборудованием, инструментами, оснасткой и оргтехникой - Обзором современных отечественных и зарубежных технических решений систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства - Разработкой проектных решений при заданных тех-	<b>Владеет :</b> - Принятием решений и подготовкой локальных распорядительных документов об укомплектовании рабочих мест современным оборудованием, инструментами, оснасткой и оргтехникой - Обзором современных отечественных и зарубежных технических решений систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства - Разработкой проектных решений при заданных тех-	<b>Владеет качественно:</b> - Принятием решений и подготовкой локальных распорядительных документов об укомплектовании рабочих мест современным оборудованием, инструментами, оснасткой и оргтехникой - Обзором современных отечественных и зарубежных технических решений систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства - Разработкой проектных решений при заданных тех-	<b>Владеет качественно и быстро:</b> - Принятием решений и подготовкой локальных распорядительных документов об укомплектовании рабочих мест современным оборудованием, инструментами, оснасткой и оргтехникой - Обзором современных отечественных и зарубежных технических решений систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства - Разработкой проектных решений при заданных тех-	Вопросы к зачету, доклады, рефераты, контрольная работа, тесты

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ных технических параметрах систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства - Поиск и предварительный анализ современных технических и технологических решений, возможных к применению на проектируемом сооружении по очистке сточных вод - Определение объема необходимых исходных данных для проектирования сооружений очистки сточных вод, включая объем необходимых изысканий и обследований	нических параметрах систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства - Поиском и предварительным анализом современных технических и технологических решений, возможных к применению на проектируемом сооружении по очистке сточных вод - Определением объема необходимых исходных данных для проектирования сооружений очистки сточных вод, включая объем необходимых изысканий и обследований	нических параметрах систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства - Поиском и предварительным анализом современных технических и технологических решений, возможных к применению на проектируемом сооружении по очистке сточных вод - Определением объема необходимых исходных данных для проектирования сооружений очистки сточных вод, включая объем необходимых изысканий и обследований	данных технических параметрах систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства - Поиском и предварительным анализом современных технических и технологических решений, возможных к применению на проектируемом сооружении по очистке сточных вод - Определением объема необходимых исходных данных для проектирования сооружений очистки сточных вод, включая объем необходимых изысканий и обследований	ний при заданных технических параметрах систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства - Поиском и предварительным анализом современных технических и технологических решений, возможных к применению на проектируемом сооружении по очистке сточных вод - Определением объема необходимых исходных данных для проектирования сооружений очистки сточных вод, включая объем необходимых изысканий и обследований	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

*Указывается шифр и наименование компетенции ПК-10 – способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования*

<b>Знать:</b> – Основные виды технических данных для обоснования принятия решений по проектированию сооружений водохозяйственного комплекса и объектов природообустройства и водопользования; – Методики определения параметров, характеризующих состояние природных и природно-техногенных объектов.	<b>Не знает —</b> – Основные виды технических данных для обоснования принятия решений по проектированию сооружений водохозяйственного комплекса и объектов природообустройства и водопользования; – Методики определения параметров, характеризующих состояние природных и природно-техногенных объектов.	<b>Знает поверхностно:</b> – Основные виды технических данных для обоснования принятия решений по проектированию сооружений водохозяйственного комплекса и объектов природообустройства и водопользования;	<b>Знает хорошо —</b> – Основные виды технических данных для обоснования принятия решений по проектированию сооружений водохозяйственного комплекса и объектов природообустройства и водопользования;	<b>Знает глубоко:</b> – Основные виды технических данных для обоснования принятия решений по проектированию сооружений водохозяйственного комплекса и объектов природообустройства и водопользования;	Вопросы к зачету, доклады, рефераты, контрольная работа, тесты
<b>Уметь:</b> – осуществлять сбор, обработку и анализ актуальной справочной, нормативной документации при проектировании	<b>Не умеет:</b> – осуществлять сбор, обработку и анализ актуальной справочной, нормативной документации при проектировании	<b>Умеет:</b> – осуществлять сбор, обработку и анализ актуальной справочной, нормативной документации при проектировании	<b>Умеет качественно:</b> – осуществлять сбор, обработку и анализ актуальной справочной, нормативной документации при проектировании	<b>Умеет качественно и быстро:</b> – осуществлять сбор, обработку и анализ актуальной справочной, нормативной документации при проектировании	Вопросы к зачету, доклады, рефераты, контрольная работа, тесты

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

объектов природообустройства и водопользования; – подготавливать обзоры, отзывы, отчетность, заключения основываясь на Российском и зарубежном опыте; – оформляет результаты выполненных трудовых действий.	объектов природообустройства и водопользования; – подготавливать обзоры, отзывы, отчетность, заключения основываясь на Российском и зарубежном опыте; – оформляет результаты выполненных трудовых действий.	объектов природообустройства и водопользования; – подготавливать обзоры, отзывы, отчетность, заключения основываясь на Российском и зарубежном опыте; – оформляет результаты выполненных трудовых действий.	при проектировании объектов природообустройства и водопользования; – подготавливать обзоры, отзывы, отчетность, заключения основываясь на Российском и зарубежном опыте; – оформляет результаты выполненных трудовых действий.	при проектировании объектов природообустройства и водопользования; – подготавливать обзоры, отзывы, отчетность, заключения основываясь на Российском и зарубежном опыте; – оформляет результаты выполненных трудовых действий.	
<b>Владеть:</b> Расчет и определение основных параметров сооружений очистки сточных вод -Определение основных технико-экономических показателей проектируемых сооружений очистки сточных вод -Выполнение расчетов, анализ вариантов и	<b>Не владеет:</b> Расчетом и определением основных параметров сооружений очистки сточных вод -Определением основных технико-экономических показателей проектируемых сооружений очистки сточных вод -Выполнением расчетов, анализ	<b>Владеет:</b> Расчетом и определением основных параметров сооружений очистки сточных вод -Определением основных технико-экономических показателей проектируемых сооружений очистки сточных вод	<b>Владеет качественно</b> Расчетом и определением основных параметров сооружений очистки сточных вод -Определением основных технико-экономических показателей проектируемых сооружений очистки сточных вод	<b>Владеет качественно глубоко :</b> Расчетом и определением основных параметров сооружений очистки сточных вод -Определением основных технико-экономических показателей проектируемых сооружений очистки сточных вод	Вопросы к зачету, доклады, рефераты, контрольная работа, тесты

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<p>определение основного и вспомогательного оборудования, необходимого для проектируемых сооружений очистки сточных вод</p> <p>-Определение и утверждение основных технических и технологических решений, включая тип примененияемого основного оборудования</p> <p>-Выполнение расчетов, анализ вариантов и определение основного и вспомогательного оборудования, необходимого для проектируемых насосных станций систем водоснабжения и водоотведения</p> <p>-Поиск и анализ актуальной нормативной</p>	<p>вариантов и определение основного и вспомогательного оборудования, необходимого для проектируемых сооружений очистки сточных вод</p> <p>-Определение и утверждение основных технических и технологических решений, включая тип примененияемого основного оборудования</p> <p>-Выполнение расчетов, анализ вариантов и определение основного и вспомогательного оборудования, необходимого для проектируемых насосных станций систем водоснабжения и водоотведения</p>	<p>-Выполнением расчетов, анализ вариантов и определением основного и вспомогательного оборудования, необходимого для проектируемых сооружений очистки сточных вод</p> <p>-Определение и утверждение основных технических и технологических решений, включая тип примененияемого основного оборудования</p> <p>-Выполнением расчетов, анализом вариантов и определением основного и вспомогательного оборудования, необходимого для проектируемых насосных станций систем водоснабжения и</p>	<p>-Выполнением расчетов, анализ вариантов и определением основного и вспомогательного оборудования, необходимого для проектируемых сооружений очистки сточных вод</p> <p>-Определение и утверждение основных технических и технологических решений, включая тип примененияемого основного оборудования</p> <p>-Выполнением расчетов, анализом вариантов и определением основного и вспомогательного оборудования, необходимого для проектируемых насосных станций систем водоснабжения и</p>	<p>-Выполнением расчетов, анализ вариантов и определением основного и вспомогательного оборудования, необходимого для проектируемых сооружений очистки сточных вод</p> <p>-Определение и утверждение основных технических и технологических решений, включая тип примененияемого основного оборудования</p> <p>-Выполнением расчетов, анализом вариантов и определением основного и вспомогательного оборудования, необходимого для проектируемых насосных станций систем водоснабжения и</p>	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
документации для проектируемых насосных станций -Проведение авторского надзора проектируемых сооружений очистки сточ-ных вод -Определение технологических и тех-ниче-ских реше-ний насос-ных станций систем водо-снабжения, включая кон-струк-тивные и компоновоч-ные реше-ния -Анализ нормативно-технической доку-мента-ции и норма-тивных пра-вовых ак-тов для проекти-рования си-стем водо-снабжения и водоотве-дения объек-тов капи-тального строитель-ства	-Поиском и анализ актуальной нормативной документа-ции для проектируемых насосных станций -Проведе-нием автор-ского надзора про-ектируемых сооружений очистки сточных вод -Определе-нием техно-логических и техниче-ских реше-ний насос-ных станций систем водо-снабжения, включая кон-струк-тивные и компоновоч-ные реше-ния -Анализ нормативно-технической документа-ции и норма-тивных пра-вовых актов для проекти-рования си-стем водо-снабжения и водоотве-дения объек-тов капи-тального	водоотве-дения -Поиском и анализом актуальной норматив-ной доку-ментации для проекти-руемых насосных станций -Проведе-нием автор-ского надзора про-ектируемых сооружений очистки сточных вод -Определе-нием техно-логических и техниче-ских реше-ний насос-ных станций -Анализом нормативно-технической документа-ции и норма-тивных пра-вовых актов для проекти-рования си-стем водо-снабжения и	водоотве-дения -Поиском и анализом актуальной норматив-ной доку-ментации для проекти-руемых насосных станций -Проведе-нием автор-ского надзора про-ектируемых сооружений очистки сточных вод -Определе-нием техно-логических и техниче-ских реше-ний насос-ных станций -Анализом нормативно-технической документа-ции и норма-тивных пра-вовых актов для проекти-рования си-стем водо-снабжения и	водоотве-дения -Поиском и анализом актуальной норматив-ной доку-ментации для проекти-руемых насосных станций -Проведе-нием автор-ского надзора про-ектируемых сооружений очистки сточных вод -Определе-нием техно-логических и техниче-ских реше-ний насос-ных станций -Анализом нормативно-технической документа-ции и норма-тивных пра-вовых актов для проекти-рования си-стем водо-снабжения и	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
- Поиск и предварительный анализ современных технических и технологических решений, возможных к применению на проектируемых насосных станциях	строительства - Поиском и предварительным анализом современных технических и технологических решений, возможных к применению на проектируемых насосных станциях	водоотведения объектов капитального строительства - Поиском и предварительным анализом современных технических и технологических решений, возможных к применению на проектируемых насосных станциях	водоотведения объектов капитального строительства - Поиском и предварительным анализом современных технических и технологических решений, возможных к применению на проектируемых насосных станциях	водоотведения объектов капитального строительства - Поиском и предварительным анализом современных технических и технологических решений, возможных к применению на проектируемых насосных станциях	

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

### **Задания для контрольной работы**

1 Проектирование разведочно-эксплуатационной скважины на воду.

(Выбор способа бурения и конструкции скважины по варианту, всего 30 вариантов, абсолютную отметку устья, потребность в воде, м<sup>3</sup>/час – выдает преподаватель индивидуально).

### **Таблица1-Варианты для индивидуальных заданий**

№ слоя	Геол. индекс	Литологическое описание пород	Вариант				
			1	2	3	4	5
1	Q	Почвенно-растительный слой	1,0	1,5	—	—	—
2		Супесь мягко пластичная	27,0	—	5,0	—	—

3	Суглинок тугопластичный	25,0	39,0	41,0	—	55,0
4	Суглинок полутвердый	21,0	18,0	20,0	75,0	61,0
5	Песок мелкозернистый плотный (I водоносный горизонт, дебит мал)	18,0	15,0	17,0	20,0	22,0
6	Суглинок полутвердый	46,0	51,0	49,0	58,0	45,0
7	Песок среднезернистый (II водоносный горизонт, с водой хорошего качества)	15,0	17,0	16,0	10,0	12,0
8	Суглинок тугопластичный	37,0	41,0	46,0	42,0	40,0
9	Песок среднезернистый (III водоносный горизонт с водой хорошего качества)	10,0	18,0	22,0	25,0	27,0
10	N Глина полутвердая	5,0	7,5	8,0	6,5	7,7

**Прочие сведения о скважине:**

Абсолютная отметка устья, м					
Глубина статического уровня водоносных горизонтов от устья, м:					
I водоносного горизонта	69,4	53,6	60,8	69,3	110,3
II водоносного горизонта	128,3	114,4	123,8	143,7	173,5
III водоносного горизонта	78,3	50,1	75,6	30,3	80,4
Удельные дебаты, м <sup>3</sup> /ч на 1м:					
I водоносного горизонта	0,2	0,3	0,2	0,1	0,3 2,0
II водоносного горизонта	3,0	2,0	1,5	0,9	2,2
III водоносного горизонта	2,5	1,5	1,5	0,7	
Потребность в воде, м <sup>3</sup> /час					

## Темы рефератов

1. Классификация факторов режима подземных вод. Генетические типы режима подземных вод. Химические свойства подземных вод.
2. Гранулометрический состав связных пород.
3. Гранулометрический состав несвязных пород.
4. Определение плотности и объемной массы пород, пористость, расчет.
5. Определение влажности и влагоемкости, определение пластичности, липкости, набухания.
6. Методы изучения инженерно-геологических свойств пород
7. Основные свойства грунта, пород
8. Фазы состояния воды, виды связной воды, виды свободной воды
9. Методы определения физических свойств пород
10. Методы прочностных характеристик скальных горных пород
11. Общие сведения о геофизических исследованиях
12. Отбор образцов нарушенного и ненарушенного сложения
13. Опытные работы в скважинах-прессиометрия, статическое и динамическое зондирование
14. Опытные работы в скважинах-ударно-вибрационное зондирование
15. Комплексы бурового и вспомогательного оборудования
- 16..Буровое оборудование, машины, механизмы при ударно-канатном способе бурения. Насосно-силовое оборудование буровых скважин

17 Техника безопасности при буровых работах, аварии, предупреждение, ликвидации

18.Закон о недрах

19 Способы бурения скважин. Роторные буровые установки, буровой инструмент. Буровые установки для вращательного бурения скважин большого диаметра с обратной промывкой

20 Комбинированное бурение скважин, установки, оборудование, способы

## **Темы докладов**

- 1.Роторные буровые установки.
2. Станки ударно-канатного бурения
3. Установки колонкового бурения
- 4.Установки гидродинамического бурения
5. Установки вибрационного бурения
- 6.Турбинное и электрическое бурение.
7. Станки механического бурения неглубоких скважин.
8. Буровые установки для шнекового бурения.
- 9.Породоразрушающий инструмент, классификация.
- 10.Породоразрушающий инструмент для различных способов бурения.

## **Вопросы к зачету**

- 1 Геохронологические схемы, шкала по определению абсолютного возраста пород.
- 2 Горные породы магматические.
- 3 Горные породы метаморфические.
- 4 Горные породы осадочные.
- 5 Геоморфология местности.
- 6 Основные характеристики рельефа.
- 7 Морфологические показатели рельефа.
- 8 Топография и рельеф.
- 9 Гидрография основные понятия.
- 10 Систематика подземных вод.
- 11 Классификация факторов режима подземных вод.
- 12 Генетические типы режима подземных вод.
- 13 Особые случаи режима подземных вод.
- 14 Химические свойства подземных вод .
- 15.Гранулометрический состав связных пород.
- 16 Гранулометрический состав несвязных пород.
17. Определение плотности и объемной массы пород, пористость, расчет.
- 18 Определение влажности и влагоемкости.
- 19 Определение пластичности, липкости, набухания, водопрочности.
- 20.Основные свойства грунта, пород.

21. Фазы состояния воды.
- 22 Виды связной воды.
23. Виды свободной воды.
24. Методы определения физических свойств пород.
25. Методы прочностных характеристик скальных горных пород.
26. Буровой и вспомогательный инструмент.
27. Буровые установки роторного бурения
- 28 Влияние человека на состояние природных источников водоснабжения.
- Охрана природных вод от загрязнения, засорения, истощения.
29. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и сооружений систем водоснабжения.
30. Способы бурения скважин.
31. Определение оптимальных параметров ударно-канатного бурения
32. Определение оптимальных параметров роторного бурения.
33. Определение оптимальных параметров при различных способах бурения.
34. Классификация горных пород бурению.
35. Конструктивные элементы скважины.
- 36 Влияние деятельности человека на геологические процессы.
- 37 Сравнение геологической деятельности человека и природных геологических процессов.
- 38 Общие сведения о геофизических исследованиях.
39. Современные способы и методы бурения.
40. Современное буровое оборудование и инструмент.

### Тесты

по дисциплине «Буровое дело» по направлению подготовки 20.03.02 Природооустройство и водопользование, направленности «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения» (150 вопросов, программа 72 часа, 2 зачетных единицы)

#### *1 Понятие земной коры*

- А) Земная кора это толща горных пород , располагающихся выше поверхности Мохоровичича
- Б) Гидросфера
- В) Криосфера
- С) Биосфера

#### *2 Мощность земной коры неоднородна и составляет*

- А) От 35 до 80 км
- Б) От 50 до 100 км

- В) От 60 до 100 км
- С) От 70 до 100 км

*3 По составу и строению земную кору подразделяют*

- А) Рельеф
- Б) Материковый тип земной коры – выделяют осадочный, гранитный и базальтовый слои
- В) Гидросфера
- С) Биосфера

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Критерии, определяющие процедуру оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций разработаны в соответствии с нормативным актом университета Пл. КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

**Критериями оценки контрольной работы** являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности задания, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «**отлично**» — выполнены все требования к написанию **контрольной работы**, обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных вариантов и логично изложена расчетная и выполнена графическая часть; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «**хорошо**» — основные требования к **контрольной работе** выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в расчетной и графической части; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «**удовлетворительно**» — имеются существенные неточности в расчетной и графической части. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании **контрольной работы**; отсутствуют выводы.

Оценка «**неудовлетворительно**» — тема **контрольной работы** не соответствует варианту, обнаруживается существенное непонимание проблемы или **контрольная работа** не представлена вовсе.

**Критериями оценки реферата** являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «**отлично**» — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «**хорошо**» — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «**удовлетворительно**» — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «**неудовлетворительно**» — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

**Критериями оценки доклада** являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «**отлично**» — выполнены все требования к написанию доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «**хорошо**» — основные требования к докладу выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём доклада; имеются упущения в оформлении.

Оценка «**удовлетворительно**» — имеются существенные отступления от требований к подготовке доклада. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании доклада; отсутствуют выводы.

Оценка «**неудовлетворительно**» — тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или доклад не представлен вовсе.

## **Критериями оценки зачета**

Оценка «**отлично**» — выполнены все требования, обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на

рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью.

Оценка «**хорошо**» — основные требования, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях

Оценка «**удовлетворительно**» — имеются существенные отступления от требований. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в изложении ответа; отсутствуют выводы.

Оценка «**неудовлетворительно**» — тема ответа не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или ответ отсутствует

### **Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования**

**Оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий;

**Оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий;

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %; .

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная учебная литература**

1.Геология : учеб.пособие / Бондарев В.П. - 2-е изд., испр. и доп. - М. ФОРУМ : ИНФРА-М, 2014.

2.Геология : учебник / Романовская М.А., Брянцева Г.В., Гущин А.И. ; под ред. Н.В. Короновского. - М. : Академия, 2013. (Высш. проф. образование. Бакалавриат).

3.Геология : учеб. пособие / Слюсарев В.Н., Терпелец В.И., Осипов А.В ; Куб. гос. аграр. ун-т. - Краснодар, 2012.

*(Год издания должен соответствовать промежутку не более 5-10 лет)*

### **Дополнительная учебная литература**

1. 3. Водозаборные сооружения систем коммунального водоснабжения : учеб. пособие / Курганов А.М. Изд. Интегра. Г. Екатеринбург, 2016.

2..Применение геоинформационных систем в геологии : учеб. пособие / Коротаев М.В., Правикова Н.В. - М. : КДУ, 2008.

3. Справочник по бурению скважин на воду. Под ред. Д.Н. Башкатова. М., Недра, 1980, 560 с.

4. Ребрик Б.М. Бурение инженерно-геологических скважин. Справочник - М.: Недра - 1990

### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Наимено-вание ре-сурса	Тематика	Уровень до-ступа	Начало действия и срок действия дого-вора	Наименование организации и номер договора
<b>2018 год.</b>					
1	РГБ	Авторефе-раты и дис-сертации	Доступ с ком-пьютеров библиотеки (9 лицензий)	19.09.2017 - 1308.2018 (Со дня перво-входа в ЭБС)	ФГБУ «Россий-ская государ-ственная библиотека» дог. Дог. №095/04/0155 Стоимость 299 130руб
2	Znanium.com	Универсаль-ная	Интернет до-ступ	Сведения в ЦИТе	Договор № 3135 ЭБС На оплате
3	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз-во Технология хранения и переработки пищевых про-дуктов	Интернет до-ступ	12.01.18- 12.01 19	ООО «Изд-во Лань» Контракт №108
4	IPRbook	Универсаль-ная	Интернет до-ступ	12.11.2017- 12.05 2018 18.05.18 – 18.12.18	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Контракт №3364/17 Стоимость 396 000руб.  Контракт №4042/18 Стоимость 384 000руб.
5	ELSEVIER	Универсаль-ная	Доступ с ПК университета.		Договор в ЦИТ.
6	Консультант Плюс	Правовая си-стема	Доступ с ПК университета		Договор в ЦИТ
7	Научная электронная библиотека	Универсаль-ная	Интернет до-ступ		Договор в ЦИТ

	eLibrary (ринц)				
8	Образова- тельный пор- тала КубГАУ	Универсаль- ная	Доступ с ПК университета		
9	Электрон- ный Каталог библиотеки КубГАУ	Универсаль- ная	Доступ с ПК библиотеки		
10	Scopus	Универсаль- ная	Доступ с ПК университета.	10.05.2018 31.12.2018	Договор SCOPUS/612 от 10.05.2018
11	Web of Science	Универсаль- ная	Доступ с ПК университета.	02.04.2018 31.12.2018	Договор WoS/612 от 02.04.2018

- рекомендуемые интернет сайты;
- <http://housecomputer.ru/business/construction/infrastructure/books/books-VK.html>;
- <http://www.geokniga.org/labels/16445>;
- <http://www.da.voda-da.ru/biblio/>;

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Учебно-методическое пособие «Строительство и эксплуатация водозаборных скважин», Орехова В.И., Куб ГАУ, - Краснодар, 2018 год

2 Учебно-методическое пособие «Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод» Гринь В.Г., Орехова В.И., Свистунов Ю.А., Куб ГАУ, - Краснодар ,2018 год

3 Расчет насосных установок и определение параметров работы центробежных насосов. Методические указания/ Аракельян Л.В., Ванжа В.В., ; Куб.ГАУ. - Краснодар, 2016.

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информацион- ных справочных систем**

1. РГБ .
2. Znanius.com

3. Издательство «Лань».
4. IPRbook
- 5 ELSEVIER .
6. Консультант Плюс.
7. Научная электронная библиотека eLibrary (ринц).
8. Образовательный портал КубГАУ.
9. Электронный Каталог библиотеки КубГАУ.
10. Scopus
11. Web of Science

### **Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<b>Специальные помещения</b>		
7 гд	Информационные стенды, буровое оборудование	
<b>Помещения для самостоятельной работы</b>		
	Библиотека 1. РГБ .Доступ с компьютеров библиотеки (9 лицензий); 2. Znanius.com Интернет доступ 3. Издательство «Лань». Интернет доступ 4. IPRbook Интернет доступ 5 ELSEVIER .Доступ с ПК университета 6. Консультант Плюс. Доступ с ПК университета 7. Научная электронная библиотека eLibrary (ринц). Интернет доступ 8. Образовательный портал КубГАУ. Доступ с ПК университета 9. Электронный Каталог библиотеки КубГАУ. Доступ с ПК библиотеки	

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	10. Scopus. Доступ с ПК университета 11. Web of Science. Доступ с ПК университета	
Помещения для хранения лабораторного оборудования		
7 гд	Буровое оборудование	

Рабочая программа дисциплины «Буровое дело» разработана на основе ФГОС ВО по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», направленности «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 06.03.2015 г. № 160