

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

Факультет гидромелиорации  
Комплексных систем водоснабжения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
« БУРОВОЕ ДЕЛО»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль): Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора: 2024

Срок получения образования: Очная форма обучения – 4 года  
Заочная форма обучения – 4 года 8 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.  
в академических часах: 108 ак.ч.



**Разработчики:**

Заведующий кафедрой, кафедра комплексных систем водоснабжения Ванжа В.В.

Старший преподаватель, кафедра комплексных систем водоснабжения Орехова В.И.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.05.2020 №685, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по проектированию сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений", утвержден приказом Минтруда России от 25.05.2021 № 339н; "Специалист по проектированию сооружений очистки сточных вод и обработки осадков", утвержден приказом Минтруда России от 18.01.2023 № 25н; "Специалист по эксплуатации насосных станций водопровода", утвержден приказом Минтруда России от 16.09.2022 № 574н; "Специалист по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства", утвержден приказом Минтруда России от 19.04.2021 № 255н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
---	---------------------------------------	--------------------	-----	------	------------------------------

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - Является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах положений и сведений, используемых при инженерно-геологических исследованиях; основных технических средствах, используемых при бурении водозаборных скважин для захвата подземных вод; о взаимодействии выполнения буровых работ с ситуационными особенностями окружающей среды

Задачи изучения дисциплины:

- Изучение концепции водной политики государства по охране, улучшению и рациональному использованию водных ресурсов;
- Знакомство 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. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ПК-П4 Способен к проведению расчетов и выбору оборудования и арматуры систем водоснабжения, обводнения и водоотведения или их элементов

ПК-П4.1 Сравнивает технические и технологические требования предъявляемые к проектируемым сооружениям или элементам систем водоснабжения, обводнения и водоотведения

*Знать:*

ПК-П4.1/Зн1 Правила производ-ственной и техни-ческой эксплуата-ции буровой уста-новки с двигателем мощностью до 50 кВт

*Уметь:*

ПК-П4.1/Ум1 Контролировать рабочий процесс при возникновении нештатных ситуаций

*Владеть:*

ПК-П4.1/Нв1 Монтаж и демонтаж сменного навесного оборудования буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт

## 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Буровое дело» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах):  
Очная форма обучения - 8, Заочная форма обучения - 9.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

*Очная форма обучения*

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Восьмой семестр	108	3	47	1		24	22	61	Зачет
Всего	108	3	47	1		24	22	61	

#### Заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Девятый семестр	108	3	11	1		4	6	97	Зачет Контроль ная работа
Всего	108	3	11	1		4	6	97	

### 5. Содержание дисциплины

#### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

#### Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие с результатам освоения программы
<b>Раздел 1. Инженерно-геологические исследования горных пород</b>	<b>52</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>29</b>	ПК-П4.1

Тема 1.1. Введение. Основные положения и сведения используемые при инженерно-геологических исследованиях.	4	1	2		1	
Тема 1.2. Геохронологические схемы	14		2	6	6	
Тема 1.3. Геоморфология.	6		2		4	
Тема 1.4. Горные породы, признаки, породообразующие минералы.	12		2	4	6	
Тема 1.5. Горные породы, признаки, породообразующие минералы.	8		2		6	
Тема 1.6. Горные породы, признаки, породообразующие минералы.	8		2		6	
<b>Раздел 2. Физико-механические свойства горных пород</b>	<b>10</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	ПК-П4.1
Тема 2.1. Основные способы определения физико-механических свойств пород.	10		2	2	6	
<b>Раздел 3. Гидрогеология.</b>	<b>8</b>		<b>2</b>		<b>6</b>	ПК-П4.1
Тема 3.1. Гидрогеология, основные законы.	8		2		6	
<b>Раздел 4. Способы бурения, основное и вспомогательное оборудование.</b>	<b>38</b>		<b>8</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	ПК-П4.1
Тема 4.1. Способы бурения водозаборных сооружений подземных вод (скважин)	8		2	2	4	
Тема 4.2. Особенности конструкции скважин	8		2	2	4	
Тема 4.3. Выбор способа бурения водозаборных сооружений подземных вод (скважин)	10		2	2	6	
Тема 4.4. Породоразрушающий инструмент.	12		2	4	6	
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>1</b>	<b>24</b>	<b>22</b>	<b>61</b>	

#### Заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Итого	семинарская	самостоятельная работа	лекционные занятия	практические занятия	самостоятельная работа	планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программ
		контактная работа					

	Вс	Вн	Лет	Пр	Сам	Пл	обу	рез.	про
<b>Раздел 1. Инженерно-геологические исследования горных пород</b>	<b>53</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>48</b>	ПК-П4.1			
Тема 1.1. Введение. Основные положения и сведения используемые при инженерно-геологических исследованиях.	5	1			4				
Тема 1.2. Геохронологические схемы	12		2	2	8				
Тема 1.3. Геоморфология.	8				8				
Тема 1.4. Горные породы, признаки, породообразующие минералы.	10				10				
Тема 1.5. Горные породы, признаки, породообразующие минералы.	10				10				
Тема 1.6. Горные породы, признаки, породообразующие минералы.	8				8				
<b>Раздел 2. Физико-механические свойства горных пород</b>	<b>9</b>				<b>9</b>	ПК-П4.1			
Тема 2.1. Основные способы определения физико-механических свойств пород.	9				9				
<b>Раздел 3. Гидрогеология.</b>	<b>8</b>				<b>8</b>	ПК-П4.1			
Тема 3.1. Гидрогеология, основные законы.	8				8				
<b>Раздел 4. Способы бурения, основное и вспомогательное оборудование.</b>	<b>38</b>		<b>2</b>	<b>4</b>	<b>32</b>	ПК-П4.1			
Тема 4.1. Способы бурения водозаборных сооружений подземных вод (скважин)	10			2	8				
Тема 4.2. Особенности конструкции скважин	6				6				
Тема 4.3. Выбор способа бурения водозаборных сооружений подземных вод (скважин)	8				8				
Тема 4.4. Породоразрушающий инструмент.	14		2	2	10				
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>97</b>				

## 5. Содержание разделов, тем дисциплин

## **Раздел 1. Инженерно-геологические исследования горных пород**

**(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 48ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 12ч.; Практические занятия - 10ч.; Самостоятельная работа - 29ч.)**

*Тема 1.1. Введение. Основные положения и сведения используемые при инженерно-геологических исследованиях.*

*(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)*

Общие сведения о земной коре, физические свойства, строение, состав.

*Тема 1.2. Геохронологические схемы*

*(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)*

Геологические разрезы, циклы развития.

*Тема 1.3. Геоморфология.*

*(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 8ч.)*

Основные характеристики рельефа, топография, рельеф.

*Тема 1.4. Горные породы, признаки, породообразующие минералы.*

*(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)*

Классификация магматических пород.

*Тема 1.5. Горные породы, признаки, породообразующие минералы.*

*(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)*

Классификация осадочных пород.

*Тема 1.6. Горные породы, признаки, породообразующие минералы.*

*(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 8ч.)*

Классификация метаморфические пород.

## **Раздел 2. Физико-механические свойства горных пород**

**(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 9ч.)**

*Тема 2.1. Основные способы определения физико-механических свойств пород.*

*(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 9ч.)*

Гранулометрический состав, плотность, связность, буримость, методы определения.

## **Раздел 3. Гидрогеология.**

**(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 8ч.)**



*Тема 3.1. Гидрогеология, основные законы.*

*(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 8ч.)*

Систематика подземных вод.

**Раздел 4. Способы бурения, основное и вспомогательное оборудование.**

*(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 32ч.; Очная: Лекционные занятия - 8ч.; Практические занятия - 10ч.; Самостоятельная работа - 20ч.)*

*Тема 4.1. Способы бурения водозаборных сооружений подземных вод (скважин)*

*(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)*

Технологические операции при различных способах бурения.

*Тема 4.2. Особенности конструкции скважин*

*(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 6ч.)*

Конструктивные элементы водозаборных сооружений подземных вод (скважин),

*Тема 4.3. Выбор способа бурения водозаборных сооружений подземных вод (скважин)*

*(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 8ч.)*

Подбор буровых станков в зависимости от способов бурения и геологических условий.

*Тема 4.4. Породоразрушающий инструмент.*

*(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)*

Классификация породоразрушающего оборудования, буровых станков и установок.

## **6. Оценочные материалы текущего контроля**

### **Раздел 1. Инженерно-геологические исследования горных пород**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

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. . Возраст горных пород необходим для оценки свойств и определения положения среди других пород различают

- А) Абсолютный возраст
- Б) Календарный год
- В) Географический возраст
- С) Космический год

4. Возраст горных пород необходим для оценки свойств и определения положения среди других пород различают

- А) Относительный возраст
- Б) Календарный год
- В) Географический возраст
- С) Космический год

5. Понятие горных пород

- А) Пластичность породы
- Б) Объемный вес грунта
- В) Природный агрегат одного или нескольких минералов или скопление их обломков
- С) Гранулометрический состав грунта

## **Раздел 2. Физико-механические свойства горных пород**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Совокупность процессов образования и изменения осадочных пород в земной коре называют

- А) Гидрогеологией
- Б) Геологией
- В) Литогенезом
- С) Гидрологией

2. Процесс уплотнения осадка сопровождается сближением частиц между собой и уменьшением пористости называется

- А) Фильтрацией
- Б) Дегидратацией
- В) Напорным градиентом
- С) Водовмещением

3. Цементация характерна для

- А) Магматических пород
- Б) Кислых пород
- В) Ультраосновных пород
- С) Крупнообломочных пород

4. Изменения горных пород, происходящие, под влиянием эндогенных процессов в земной коре называют

- А) Метаморфизмом
- Б) Фильтрацией
- В) Интрузией
- С) Геоморфологией

5. Основными факторами, обуславливающими физическое выветривание, являются

- А) Эффузивные процессы
- Б) Гидрологические процессы
- В) Колебания температуры, увлажнение и высыхание пород, жизнедеятельность организмов, антропогенное воздействие
- С) Сейсмологические процессы

## **Раздел 3. Гидрогеология.**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. От чего зависит процесс растворения горной породы

- А) Свойств породы изменять форму без разрыва сплошности
- Б) Химического состава, общей минерализации, температуры, скорости движения, растворенных в воде газов
- В) Свойств породы разрушаться на отдельные куски

С) Величины напряжений, при которой происходит разрушение

2. Дать определение агрессивной способности воды по отношению к горным породам

А) Способность разрушаться на отдельные агрегатные частицы

Б) Способность сохранять гранулометрический состав

В) Способность растворять минералы или горные породы

С) Способность сохранять пластичность породы

3. Повышение температуры воды способствует

А) Образованию осадка  $Fe(OH)_3$

Б) Образованию твердого осадка  $CaCO_3$

В) Концентрации  $Mn(OH)_4$

С) Увеличению растворяющей способности воды

#### **Раздел 4. Способы бурения, основное и вспомогательное оборудование.**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. К режущему породоразрушающему инструменту относят

А) Долота ударного действия плоские

Б) Долота ударного действия двутавровые

В) Долота ударного действия эксцентричные

С) Буровые ложки, спиральные буры

2. Ударное плоское долото применяют для бурения

А) Мягких устойчивых пород

Б) Доломитов

В) Плотных сухих глин, известняков, сланцев, мергелей

С) Гравелистых пород

3. Ударное пирамидальное долото применяют для

А) Дробления и вдавливания в стенки скважины небольших валунов и гальки

Б) Бурения доломитов

В) Бурения мергелей

С) Бурения супесчаных пород

### **7. Оценочные материалы промежуточной аттестации**

*Очная форма обучения, Восьмой семестр, Зачет*

*Контролируемые ИДК: ПК-П4.1*

*Вопросы/Задания:*

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. Гидрогеология 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. Способы бурения скважин.
20. Определение оптимальных параметров ударно-канатного бурения
21. Определение оптимальных параметров роторного бурения.
22. Определение оптимальных параметров при различных способах бурения.
23. Классификация горных пород бурению.
24. Классификация горных пород бурению.
25. Общие сведения о геофизических исследованиях.
26. Современные способы и методы бурения.
27. Современное буровое оборудование и инструмент.
28. Формы залегания эффузивных пород
29. Формы залегания интрузивных пород.
30. Классификация и происхождение пирокластических образований.
31. Классификация и происхождение эффузивных пород.
32. Состав и особенности образующихся из магмы горных пород

33. Химический состав магматических пород.

34. Сравнение геологической деятельности человека и природных геологических процессов.

35. Буровые установки роторного бурения

*Заочная форма обучения, Девятый семестр, Зачет  
Контролируемые ИДК: ПК-П4.1*

Вопросы/Задания:

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. Гидрогеология основные понятия.

9. Систематика подземных вод.

10. Классификация факторов режима подземных вод.

11. Особые случаи режима подземных вод.

12. Химические свойства подземных вод .

13. Гранулометрический состав связных пород.

14. Гранулометрический состав несвязных пород.

15. Определение плотности и объемной массы пород, пористость, расчет.

16. Определение влажности и влагоемкости.

17. Определение плотности и объемной массы пород, пористость, расчет.

18. Основные свойства грунта, пород.

19. Методы прочностных характеристик скальных горных пород.

20. . Буровой и вспомогательный инструмент.
21. Способы бурения скважин.
22. Определение оптимальных параметров ударно-канатного бурения
23. Определение оптимальных параметров роторного бурения.
24. Определение оптимальных параметров при различных способах бурения.
25. Классификация горных пород бурению.
26. Конструктивные элементы скважины.
27. Станки ударно-канатного бурения
28. Станки механического бурения неглубоких скважин.
29. Способы бурения. Роторные буровые установки, буровой инструмент. Буровые установки для вращательного бурения
30. Комбинированное бурение скважин, установки, оборудование, способы.
31. Породоразрушающий инструмент, классификация.
32. Породоразрушающий инструмент для различных способов бурения.
33. Техника безопасности при буровых работах, аварии, предупреждение, ликвидации
34. Комплекты бурового и вспомогательного оборудования
35. Буровое оборудование, машины, механизмы при ударно-канатном способе бурения.

*Заочная форма обучения, Девятый семестр, Контрольная работа  
Контролируемые ИДК: ПК-П4.1*

Вопросы/Задания:

1. 1 Построение геолого-литологического разреза. Выбор технологии бурения. Подбор породоразрушающего оборудования.

Задание выдается индивидуально преподавателем.

## **8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

*Основная литература*

1. СЛЮСАРЕВ В.Н. Геология с основами геоморфологии: учебник / СЛЮСАРЕВ В.Н., Осипов А.В., Тешева С.А.. - Краснодар: КубГАУ, 2021. - 258 с. - 978-5-907474-09-3. - Текст: непосредственный.

2. Гушин, А.И. Общая геология: практические занятия: Учебное пособие / А.И. Гушин, М.А. Романовская, Г.В. Брянцева; Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова.; Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 236 с. - 978-5-16-104950-1. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/2096/2096826.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

#### *Дополнительная литература*

1. Короновский, Н.В. Геология для горного дела: Учебное пособие / Н.В. Короновский, В.И. Старостин, В.В. Авдонин.; Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. - 2 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 576 с. - 978-5-16-107830-3. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/2087/2087717.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Короновский, Н.В. Общая геология: Учебник / Н.В. Короновский. - 2 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 474 с. - 978-5-16-104439-1. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/2079/2079261.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

## **8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

### *Профессиональные базы данных*

Не используются.

### *Ресурсы «Интернет»*

1. <https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLibrary
2. <https://znanium.com/> - Znanium.com
3. <https://edu.kubsau.ru> - Образовательный портал КубГАУ
4. <http://www.iprbookshop.ru> - IPRbook
5. <http://e.lanbook.com> - Издательство «Лань»

## **8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

*Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

1. Виртуальная лаборатория сопротивления материалов;

*Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

#### **8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лаборатория

14гд

стенд стеновой со стеклом - 4 шт.

7гд

ФИЛЬТР СЕТЕВОЙ - 1 шт.

Лекционный зал

202гд

Облучатель-рециркулятор воздуха 300 - 0 шт.



Сплит-система LS-H24KPA2/LU-H24KPA2 - 0 шт.

217гд

доска для мела дк12\*3012 - 0 шт.

Ноутбук Aser EX2511G-56DA 15.6" i5 5200U/4G/1Tb/GF 920M-2G/WF/BT/Cam/W10/black NX.EF9ER.017 - 0 шт.

Проектор профессиональный настольный ME361W - 0 шт.

система кондиц. Lassert LS/LU-H09KFA2 - 0 шт.

стол лабораторный - 0 шт.

экран настенный - 0 шт.

221гд

монитор LG 1780 - 0 шт.

Облучатель-рециркулятор воздуха 600 - 0 шт.

Проектор короткофокусный Vivitek DX281-ST - 0 шт.

Сплит-система настенная QuattroClima Effecto Standard QV/QN-ES24WA - 0 шт.

Экран настенный 200\*200 - 0 шт.

Компьютерный класс

420гд

- 0 шт.

Компьютер персональный iRU/8Гб/512Гб - 0 шт.

## **9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

### ***Методические указания по формам работы***

#### *Лекционные занятия*

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

#### *Практические занятия*

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения) разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

### ***Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами***

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах,

выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;

- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;

- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;

- увеличение продолжительности проведения аттестации;

- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АООП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем

переводить плоскочечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;

- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;

- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

## **10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)**

"Буровое дело" ведется в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям.