

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ, ГЕОЛОГИИ, ТУРИЗМА И СЕРВИСА

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,  
качеству образования, первый  
проректор

\_\_\_\_\_ Г. А. Загуров

подпись

« 25 »

2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Б1.В.27 ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ

*(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

Направление подготовки/специальность \_\_\_\_\_ 05.03.01 Геология \_\_\_\_\_

*(код и наименование направления подготовки/специальности)*

Направленность (профиль) \_\_\_\_\_ Гидрогеология и инженерная геология \_\_\_\_\_

*(наименование направленности (профиля) специализации)*

Программа подготовки \_\_\_\_\_ академическая \_\_\_\_\_

*(академическая /прикладная)*

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_

*(очная, очно-заочная, заочная)*

Квалификация (степень) выпускника \_\_\_\_\_ бакалавр \_\_\_\_\_

*(бакалавр, магистр, специалист)*

Краснодар 2022

Рабочая программа дисциплины «Основания и фундаменты» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.03.01 «Геология» (направленность (профиль) – Гидрогеология и инженерная геология)

Программу составил (и):

Иванусь И.В., доцент кафедры нефтяной геологии, гидрогеологии и геотехники, к.г.-м.н.  
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание

  
\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины «Основания и фундаменты» утверждена на заседании кафедры (разработчика) нефтяной геологии, гидрогеологии и геотехники

протокол № 9/1 « 19 » мая 2022 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Любимова Т.В.

  
\_\_\_\_\_

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) нефтяной геологии, гидрогеологии и геотехники

протокол № 9/1 « 19 » мая 2022 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Любимова Т.В.

  
\_\_\_\_\_

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии ИГГТиС

протокол № 5 « 23 » мая 2022 г.

Председатель УМК ИГГТиС Филобок А.А.  
фамилия, инициалы

  
\_\_\_\_\_

Рецензенты:

Безуголова Е.В., доцент кафедры строительных материалов и конструкций ФГБОУ  
ВО «КубГАУ», д.г.-м.н., доцент

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

### 1.1 Цель освоения дисциплины

Получение студентами знаний в области проектирования и строительства надежных, устойчивых, технологических и экономичных оснований и фундаментов зданий и сооружений.

### 1.2 Задачи дисциплины

- научить современным методам оценки условий работы грунтов в основании зданий и сооружений;
- научить правильно использовать эти методы для определения устойчивости и деформируемости оснований;
- познакомить студентов с существующими методами и приемами расчета фундаментов;
- самостоятельно решать задачи по проектированию и строительству оснований и фундаментов используя рациональные приемы, нормативную, справочную литературу и вычислительную технику;

### 1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основания и фундаменты» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 4 курсе по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: экзамен.

Дисциплина «Основания и фундаменты» читается в 8-ом семестре. Изучение базируется на знаниях, полученных по дисциплинам «Грунтоведение», «Гидрогеология», «Технологии информационного моделирования в инженерных изысканиях», «Региональная инженерная геология»

### 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
<b>ПК-3 Способен производить комплексный анализ взаимодействия проектируемого сооружения с природной средой и прогнозирование изменения природной среды под влиянием естественных и искусственных факторов с учетом полученных расчетных характеристик грунтов и подземных вод</b>	
<b>ИПК-3.1. Способен установить распределение напряжений в основании при действии различных нагружающих факторов</b>	<b>Знать</b> - современное нормативное обеспечение для расчета оснований и фундаментов <b>Уметь</b> – всесторонне оценивать особенности инженерно - геологических условий площадки строительства и возможность изменения этих условий во время возведения и эксплуатации зданий и сооружений; – правильно использовать методы оценки условий работы грунтов в основании зданий и сооружений для определения устойчивости и деформируемости оснований; <b>Владеть</b> - оценкой грунтов и условий работы их в качестве оснований при строительстве и реконструкции зданий и сооружений; - вопросами проектирования и возведения фундаментов;
<b>ИПК-3.2 Способен выполнить расчет фундамента мелкого заложения вручную и с использованием программных средств</b>	<b>Знать</b> – общие принципы проектирования оснований и фундаментов; методы искусственного улучшения грунтов основания; - фундаменты в открытых котлованах на естественном основании;

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине ( <i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i> )
	- свайные фундаменты; - фундаменты мелкого заложения; - автоматизированное проектирование фундаментов;
	<b>Уметь</b> - самостоятельно решать задачи по проектированию и строительству оснований и фундаментов используя рациональные приемы, нормативную, справочную литературу и программные средства
	<b>Владеть</b> - целями, задачами, принципами расчетов фундаментов; - перспективными направлениями развития оснований и фундаментов.

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения
		очная
		8 семестр (часы)
<b>Контактная работа, в том числе:</b>		
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	<b>44,3</b>	<b>44,3</b>
занятия лекционного типа	20	20
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	20	20
семинарские занятия	-	-
<b>Иная контактная работа:</b>		
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>	<b>37</b>	<b>37</b>
<i>Курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</i>	-	-
<i>Контрольная работа</i>	-	-
<i>Расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)</i>	-	-
<i>Реферат/эссе/доклад (подготовка)</i>	9	9
<i>Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	20	20
Подготовка к текущему контролю	8	8
<b>Контроль:</b>	<b>26,7</b>	<b>26,7</b>

Подготовка к экзамену		26,7	26,7
Общая трудоемкость	час.	108	
	в том числе контактная работа	44,3	
	зач. ед	3	

## 2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 8 семестре (4 курсе) (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Введение. Общие принципы проектирования оснований и фундаментов	15	4	4	-	7
2.	Фундаменты мелкого заложения	22	6	6	-	10
3.	Методы искусственного улучшения грунтов основания	18	4	4	-	10
4.	Фундаменты глубокого заложения – свайные фундаменты	22	6	6	-	10
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	77	20	20	-	37
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0.3				
	Подготовка к текущему контролю	26,7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

## 2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1.	Введение. Общие принципы проектирования оснований и фундаментов	Общие положения, основные понятия и определения. Порядок проектирования оснований и фундаментов.	УО
2.	оснований и фундаментов	Нагрузки, учитываемые при расчете оснований и фундаментов.	УО
3.	Фундаменты мелкого заложения	Классификация фундаментов мелкого заложения на естественном основании	УО
4.		Нагрузки и воздействия на основание.	УО
5.		Выбор глубины заложения подошвы фундамента	УО
6.	Методы искусственного	Виды искусственного улучшения оснований.	УО
7.		Глубинное уплотнение грунтов.	УО

	улучшения грунтов основания		
8.	Фундаменты глубокого заложения –	Характеристика фундаментов глубокого заложения – основные положения.	УО
9.	свайные	Определение несущей способности свай.	УО
10.	фундаменты	Расчет свайного фундамента.	УО

### 2.3.2 Занятия семинарского типа (практические работы)

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
1.	Введение. Общие принципы проектирования оснований и фундаментов	Оценка инженерно-геологических условий площадки строительства с точки зрения несущей способности грунта	ДП
2.		Разработка вариантности решений для выделенных ИГУ	ДП
3.	Фундаменты мелкого заложения	Определение расчетного сопротивления грунта основания (R) по прочностным характеристикам.	РГЗ
4.		Определение давления по подошве фундамента.	РГЗ
5.		Определение размеров подошвы фундамента по расчетному сопротивлению грунта основания	РГЗ
6.	Методы искусственного улучшения грунтов основания	Проектирование и устройство грунтовых подушек.	РГЗ
7.		Поверхностное уплотнение грунтов. Закрепление грунтов.	РГЗ
8.	Фундаменты глубокого заложения – свайные фундаменты	Определение несущей способности свай.	РГЗ
9. 10.		Расчет свайного фундамента.	РГЗ

Защита лабораторной работы (ЗЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т), деловая игра (ДИ), разработка доклада с презентацией (ДП) и т.д.

При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

### 2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрено

### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модюлю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
---	---------	---

1	Проработка учебного (теоретического) материала	<i>Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов утвержденные кафедрой НГТиГ</i>
2	Подготовка доклада и презентации	<i>Методические рекомендации по написанию рефератов, докладов и подготовки презентаций утвержденные кафедрой НГТиГ</i>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)**

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: лекции, практические работы, подготовка письменных аналитических работ, самостоятельная работа студентов.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (разбора конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

### **4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Основания и фундаменты»

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме устных опросов, проверки выполненных расчетных работ и докладов и **промежуточной аттестации** в форме вопросов и заданий к экзамену.

#### **Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации**

№ п/п	Код и наименование индикатора (в соответствии с п. 1.4)	Результаты обучения (в соответствии с п. 1.4)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	<b>ИПК-3.1. Способен установить распределение</b>	<b>Знать</b> - современное нормативное обеспечение для расчета	<i>Доклады с презентациями</i>	<i>Вопрос к экзамену 1-4</i>

	<p><b>напряжений в основании при действии различных нагружающих факторов</b></p> <p><b>ИПК-3.2 Способен выполнить расчет фундамента мелкого заложения вручную и с использованием программных средств</b></p>	оснований и фундаментов		
2		<p><b>Уметь</b></p> <p>– всесторонне оценивать особенности инженерно - геологических условий площадки строительства и возможность изменения этих условий во время возведения и эксплуатации зданий и сооружений;</p> <p>правильно использовать методы оценки условий работы грунтов в основании зданий и сооружений для определения устойчивости и деформируемости оснований;</p>	Проверка РГЗ	Вопрос к экзамену 5-9
3		<p><b>Владеть</b></p> <p>- оценкой грунтов и условий работы их в качестве оснований при строительстве и реконструкции зданий и сооружений;</p> <p>- вопросами проектирования и возведения фундаментов;</p>	Проверка РГЗ	Вопрос к экзамену 10-13
4		<p><b>Знать</b> – общие принципы проектирования оснований и фундаментов; методы искусственного улучшения грунтов основания;</p> <p>- фундаменты в открытых котлованах на естественном основании;</p> <p>- свайные фундаменты;</p> <p>- фундаменты мелкого заложения;</p> <p>- автоматизированное проектирование фундаментов;</p>	Проверка РГЗ	Вопрос к экзамену 14-16
5		<p><b>Уметь</b> - самостоятельно решать задачи по проектированию и строительству оснований и фундаментов используя рациональные приемы, нормативную, справочную литературу и программные средства</p>	Проверка РГЗ	Вопрос к экзамену 17-20
6		<p><b>Владеть</b></p> <p>- целями, задачами, принципами расчетов фундаментов;</p>	Проверка РГЗ	Вопрос к экзамену 20-26



		- перспективными направлениями развития оснований и фундаментов.		
--	--	--	--	--

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

**Примерный перечень вопросов и заданий**

**1. Вопросы для защиты РГЗ:**

Наименование раздела	Вопросы
Введение. Общие принципы проектирования оснований и фундаментов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие функции выполняют фундаменты в здании?</li> <li>2. Какие требования предъявляются к основаниям и фундаментам?</li> <li>3. Какими положениями руководствуются при выборе типа оснований?</li> <li>4. какие параметры включает оценка результатов инженерно-геологических и гидрогеологических испытаний грунтовых оснований</li> <li>5. Какие типы фундаментов Вы знаете?</li> <li>6. Что называется геотехнической категорией здания или сооружения? Сколько категорий Вы знаете</li> <li>7. Какие виды деформаций оснований Вы знаете?</li> </ol>
Фундаменты мелкого заложения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие виды конструкций фундаментов мелкого заложения Вы знаете?</li> <li>2. Какие требования предъявляются к материалам фундаментов?</li> <li>3. Какие параметры следует учитывать при выборе глубины заложения фундаментов?</li> <li>4. Как определяют глубину сезонного промерзания по данным многолетних наблюдений?</li> <li>5. Что называется расчетным сопротивлением грунта?</li> <li>6. Как определить размеры подошвы ленточного фундамента, зная его площадь подошвы?</li> <li>7. Сформулируйте алгоритм расчета осадок фундаментов методом послойного суммирования</li> <li>8. В каких случаях расчет оснований по несущей способности является обязательным?</li> </ol>
Методы искусственного улучшения грунтов основания	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конструктивные методы улучшения свойств специфических оснований</li> <li>2. методы поверхностного уплотнения грунтов</li> <li>3. Методы глубинного уплотнения грунтов</li> <li>4. Отвод дождевых и талых вод с площадки строительства в период строительства и эксплуатации сооружения</li> <li>5. Дренажи. Виды. Способы устройства</li> <li>6. Гидроизоляция и защита стен подвалов от подземных вод.</li> <li>7. Вечномерзлые грунты. Сжимаемость и прочность мерзлых грунтов.</li> <li>8. Основные принципы проектирования оснований на вечномерзлых грунтах.</li> </ol>

	9. Мероприятия по сохранению вечномерзлого состояния грунтов при строительстве
Фундаменты глубокого заложения – свайные фундаменты	1. из каких частей состоит конструкция свайного фундамента? 2. Какие виды свайных фундаментов вы знаете 3. Какие виды свай по способу их заглубления в грунт Вы знаете? 4. Какие виды буровых свай Вы знаете? 5. Какие виды расчетов производятся при расчетах оснований свайных фундаментах по несущей способности? 6. По какой формуле, согласно СНиП определяется нагрузка на сваю при вертикальных сваях? 7. Как определить несущую способность основания под нижним концом свайстойки для забивных свай? 8. Как установить несущую способность висячей забивной сваи, работающей на выдергивающую нагрузку? 9. Дайте понятие «отказа сваи».

**Критерии оценки результатов устного опроса:**

№	Оценка	Критерии оценки
1	зачтено	студент дал исчерпывающий ответ на вопрос, раскрыл тему в полном объеме
3	не зачтено	студент не раскрыл тему, если требуются дополнительные множественные уточняющие вопросы

**Темы (примерные) для написания докладов и подготовки презентаций:**

1. Конструкции и расчет свайных ростверков.
2. Искусственно улучшенные основания.
3. Поверхностное уплотнение грунтов.
4. Глубинное уплотнение грунтов.
5. Закрепление грунтов.
6. Проектирование фундаментов на просадочных и набухающих грунтах.
7. Особенности проектирования фундаментов на вечномерзлых грунтах.
8. Проектирование фундаментов в сейсмических районах.

**Критерии оценки выступления с докладом и презентацией:**

— оценка “зачтено” выставляется при полном раскрытии темы, а также при последовательном, четком и логически стройном его изложении. Студент отвечает на дополнительные вопросы. Допускается наличие в содержании работы или ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите;

— оценка “не зачтено” выставляется за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы, затруднения при ответах на вопросы.

**Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен/зачет)**

В качестве промежуточной аттестации предусмотрен экзамен - форма оценки качества усвоения обучающимися теоретических знаний учебного предмета или изучаемой дисциплины, их прочность и глубину усвоения, развитие творческого мышления, умения

синтезировать, классифицировать и обобщать полученные знания и применять к решению задач практического и прикладного характера.

**Вопросы к экзамену:**

1. Роль дисциплины, как инженерной науки.
2. Что такое основание, фундамент?
3. Типы фундаментов и материалы для них. Их вариантное проектирование.
4. Основные требования к проектированию фундаментов.
5. Конструкции отдельных фундаментов.
6. Конструкции ленточных фундаментов.
7. Сплошные и массивные фундаменты.
8. Фундаменты глубокого заложения.
9. Защита фундаментов и подземных частей зданий от подземных вод.
10. Выбор глубины заложения фундамента. Факторы.
11. Определение расчетного сопротивления грунта основания по прочностным характеристикам.
12. Определение размеров подошвы центрально нагруженного фундамента.
13. Определение размеров подошвы прямоугольного фундамента.
14. Проверка достаточности размеров подошвы фундамента при наличии подстилающего слоя слабого грунта.
15. Расчет размеров подошвы внецентренно нагруженного фундамента.
16. Расчет размеров подошвы фундамента при наличии подвала.
17. Расчет осадок фундаментов методом послойного суммирования.
18. Расчет осадок фундаментов методом линейно деформируемого слоя.
19. Расчет осадок фундаментов методом линейно эквивалентного слоя.
20. Расчет крена фундамента или сооружения.
21. Определение высоты отдельного фундамента.
22. Расчет сечения отдельного и ленточного фундаментов на изгиб.
23. Проектирование свайных фундаментов.  
Выбор типа и конструкции свай и ростверков.
24. Проектирование свайных фундаментов. Определение расчетного сопротивления сваи.
25. Расчет центрально нагруженного свайного фундамента.
26. Расчет осадки свайного фундамента.

**Критерии оценивания результатов обучения**

Оценка	Критерии оценивания по экзамену
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.

Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.
---	--

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## 5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

### 5.1. Учебная литература

1. Берлинов, М. В. Расчет оснований и фундаментов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. В. Берлинов, Б. А. Ягупов ; Издательство "Лань" (ЭБС). – Изд. 3-е, испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2011. – 272 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/669/>.
2. Тетиор, Александр Никанорович. Основания и фундаменты : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Строительство" / А. Н. Тетиор. - 2-е изд., перераб. - Москва : Академия, 2012. - 442 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Строительство) (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 438-439. - ISBN 9785769588419 : 851.18.
3. Берлинов, М. В. Основания и фундаменты : учебник / Берлинов М. В. - СПб. : Лань, 2017. - 320 с. - <https://e.lanbook.com/book/91310#authors>.
4. Савельев, А. В. Основания и фундаменты сооружений : учебное пособие / А. В. Савельев ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - М. : Альтаир : МГАВТ, 2014. - 119 с. - [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=429642](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429642).

### 1.2. Периодическая литература

- 1 Основания, фундаменты и механика грунтов ISSN 0030-6233

### 5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

#### Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com)
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>
6. [http:// www.rtgeolog.ru](http://www.rtgeolog.ru)
7. [www.pniis.ru](http://www.pniis.ru)
8. <http://ofmg.ru>

#### Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

#### Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

#### Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;

7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>.
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
10. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
11. Образовательный портал "Учеба" <http://www.uceba.com/>;
12. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы [http://xn--273--84d1f.xn--plai/voprosy\\_i\\_otvety](http://xn--273--84d1f.xn--plai/voprosy_i_otvety)

### **Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы**

#### **КубГУ:**

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru;>
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

### **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Теоретические знания по основным разделам курса «Основания и фундаменты» студенты приобретают на лекциях и практических занятиях, закрепляют и расширяют во время самостоятельной работы.

При реализации программы дисциплины «Основания и фундаменты» используются различные образовательные технологии. Лекции проводятся с использованием презентаций.

Для закрепления знаний студентов по разделам курса «Основания и фундаменты» проводятся практические занятия, которые более детально рассматривают основные лекционные темы и углубляют знания по основам инженерных сооружений. Изучение каждой темы состоит из нескольких частей.

*Первая часть* – обсуждение теоретических вопросов – проводится в виде устной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студента. Примерная продолжительность – 10 мин.

*Вторая часть* – знакомство с порядком выполнения практической работы.

*Третья часть* - защита предыдущей работы путем ответа на вопросы после полного его выполнения и соответствующего оформления. Примерная продолжительность – 10 мин.

Для углубления и закрепления теоретических знаний студентами рекомендуется выполнение определенного объема самостоятельной работы.

Внеаудиторная работа по дисциплине «Основания и фундаменты» заключается в следующем:

- повторение лекционного материала и проработка учебного (теоретического) материала;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к текущему контролю;

Видом текущей отчетности по контролируемой самостоятельной работе являются собеседования и тестирование по пройденному теоретическому материалу и защита выполненных работ.

Итоговый контроль по дисциплине «Основания и фундаменты» осуществляется в виде экзамена.

Экзамен является заключительным этапом процесса формирования компетенции студента при изучении дисциплины или ее части и имеет целью проверку и оценку знаний студентов по теории и применению полученных знаний, умений и навыков при решении практических задач. Экзамены проводятся по расписанию, сформированному учебным отделом и утвержденному проректором по учебной работе, в сроки, предусмотренные календарным графиком учебного процесса. Расписание экзаменов доводится до сведения студентов не менее чем за две недели до начала экзаменационной сессии. Экзамены принимаются преподавателями, ведущими лекционные занятия.

Экзамены проводятся в устной форме. Экзамен проводится только при предъявлении студентом зачетной книжки и при условии выполнения всех контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой по изучаемой дисциплине (сведения фиксируются допуском в электронной ведомости). Студентам на экзамене предоставляется право выбрать один из билетов. Время подготовки к ответу составляет 20 минут. По истечении установленного времени студент должен ответить на вопросы экзаменационного билета. Результаты экзамена оцениваются по четырехбалльной системе (“отлично”, “хорошо”, “удовлетворительно”, “неудовлетворительно”) и заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки.

Для закрепления теоретического материала и выполнения контролируемых самостоятельных работ по дисциплине во вне учебное время студентам предоставляется возможность пользования библиотекой КубГУ, возможностями компьютерного класса.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультация) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

## **7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)**

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа. Димитрова 200, ауд.Ц01	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор	
Учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Димитрова 200 ауд.Ц01	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Power point, Microsoft Office

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с

возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Power point, Microsoft Office
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд.Ц01)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Power point, Microsoft Office