

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к405) Мосты, тоннели и подземные  
сооружения

Кудрявцев С.А. доктор  
технических наук,



24.05.2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Основания и фундаменты**

для направления подготовки 08.03.01 Строительство

Составитель(и): старший преподаватель, Петерс Анастасия Александровна

Обсуждена на заседании кафедры: (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от 12.05.2023г. № 8

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от \_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Кудрявцев С.А. доктор технических наук, профессор

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от \_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Кудрявцев С.А. доктор технических наук, профессор

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от \_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Кудрявцев С.А. доктор технических наук, профессор

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от \_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Кудрявцев С.А. доктор технических наук, профессор

Рабочая программа дисциплины Основания и фундаменты

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 481

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачёты с оценкой 4
контактная работа	50	РГР 4 сем. (1)
самостоятельная работа	94	

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	Неделя 16 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Практические	16	16	16	16
Контроль самостоятельной работы	2	2	2	2
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	50	50	50	50
Сам. работа	94	94	94	94
Итого	144	144	144	144

**1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Общие принципы проектирования оснований и фундаментов; фундаменты в открытых котлованах на естественном основании; свайные фундаменты; методы искусственного улучшения грунтов основания; проектирование котлованов; фундаменты глубокого заложения; заглубленные и подземные сооружения; строительство на структурно неустойчивых, скальных, эллювиальных грунтах и на закарстованных и подрабатываемых территориях; фундаменты при динамических воздействиях; реконструкция фундаментов и усиление основания; автоматизированное проектирование фундаментов.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Код дисциплины:	Б1.О.15
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Механика грунтов
2.1.2	Инженерная геология
2.1.3	Инженерная геодезия
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Технологические процессы в строительстве
2.2.2	Прогрессивные технологии производства СМР в ДВ регионе
2.2.3	Производство работ при реконструкции и ремонте зданий
2.2.4	Создание и оценка недвижимости в строительстве
2.2.5	Техническая эксплуатация зданий и сооружений

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

<b>ОПК-6: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</b>
<b>Знать:</b>
Разработку оперативных планов работы первичных производственных подразделений
<b>Уметь:</b>
Вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений строительства
<b>Владеть:</b>
Составлением технической документации проектируемого строительства

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. 1</b>						
1.1	Введение в дисциплину "Основания и фундаменты". Связь рассматриваемого курса с другими дисциплинами ("Теория упругости", "Строительная механика"). Связь дисциплины "Основания и фундаменты" с дисциплинами "Инженерная геология", "Механика грунтов". История развития дисциплины и науки, вклад отечественных ученых и зарубежный опыт проектирования. Особенности проектирования оснований и фундаментов в различных климатических зонах России, в условиях распространения мерзлых грунтов Дальнего Востока России. Учебная литература. /Лек/	4	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Активное слушание

1.2	Типы фундаментов и области их применения. Фундаменты в открытых котлованах на естественном основании. Свайные фундаменты. Фундаменты глубокого заложения. Заглубленные и подземные сооружения. /Лек/	4	2	ОПК-6	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Активное слушание
1.3	Основные положения проектирования фундаментов. Общие принципы проектирования оснований и фундаментов. /Лек/	4	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Активное слушание
1.4	Необходимые исходные данные для проектирования. /Лек/	4	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Активное слушание
1.5	Факторы, влияющие на выбор глубины заложения подошвы фундаментов. /Лек/	4	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Активное слушание
1.6	Определение предварительных размеров подошвы фундаментов при действии центрально- и внецентренно-приложенной нагрузки. /Лек/	4	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Активное слушание
1.7	Расчет фундаментов по второй группе предельных состояний. /Лек/	4	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Активное слушание
1.8	Виды свай. Несущая способность свай. Способы ее определения. Конструирование и расчет свайных фундаментов. /Лек/	4	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Активное слушание
1.9	Гидроизоляция фундаментов. /Лек/	4	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Активное слушание
1.10	Производство работ по возведению свайных фундаментов. /Лек/	4	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Активное слушание
1.11	Искусственные основания и фундаменты на них. /Лек/	4	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Активное слушание
1.12	Фундаменты в особых условиях. Строительство на структурно неустойчивых, скальных, эллювиальных грунтах и на закарстованных и подрабатываемых территориях. /Лек/	4	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Активное слушание
1.13	Массивные фундаменты глубокого заложения. /Лек/	4	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Активное слушание
1.14	Фундаменты в условиях вечномёрзлых грунтов. /Лек/	4	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Активное слушание
1.15	Фундаменты при динамических воздействиях, реконструкция фундаментов и усиление основания. Усиление и переустройство фундаментов. /Лек/	4	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Активное слушание

1.16	Методы искусственного улучшения грунтов основания. Проектирование котлованов. Причины, вызывающие необходимость реконструкции фундаментов и усиления основания. Обследование оснований и фундаментов. Расчет оснований и фундаментов при реконструкции зданий и сооружений. Методы усиления оснований и фундаментов. /Лек/	4	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Активное слушание
<b>Раздел 2. Практические занятия</b>							
2.1	Исходные данные на проектирование. /Пр/	4	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	2	Занятие с применением затрудняющих условий
2.2	Определение физико-механических характеристик и наименования грунта. Определение расчетного сопротивления грунта основания. /Пр/	4	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	2	Занятие с применением затрудняющих условий
2.3	Определение расчетных характеристик. Определение глубины заложения подошвы фундамента. /Пр/	4	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	2	Занятие с применением затрудняющих условий
2.4	Определение размеров подошвы фундамента и расчетного сопротивления грунта. /Пр/	4	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	2	Занятие с применением затрудняющих условий
2.5	Уточнение размеров фундамента и расчетного сопротивления грунта. /Пр/	4	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Занятие с применением затрудняющих условий
2.6	Расчет основания по несущей способности. Конструирование фундамента. /Пр/	4	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Занятие с применением затрудняющих условий
2.7	Расчет на устойчивость фундамента против сдвига. Расчет фундамента на воздействие сил морозного пучения. /Пр/	4	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Занятие с применением затрудняющих условий
2.8	Технология производства работ по возведению фундаментов мелко заложения. Техника безопасности. /Пр/	4	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Занятие с применением затрудняющих условий
<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>							
3.1	Подготовка к лекциям /Ср/	4	16	ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
3.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	4	16	ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
3.3	Выполнение расчетно-графической работы /РГР/	4	30	ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
3.4	Изучение теоретических материалов /Ср/	4	16	ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
3.5	Подготовка к зачету с оценкой /Ср/	4	16	ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	

**5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Размещены в приложении

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Алексеев С.И., Алексеев П.С.	Механика грунтов, основания и фундаменты: учеб. пособие для бакалавров	Москва: УМЦ ЖДТ, 2014,
Л1.2	Савельев А. В.	Основания и фундаменты сооружений	Москва: Альтаир МГАВТ, 2014, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429642">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429642</a>
Л1.3	Далматов Б.И.	Основания и фундаменты: учеб. для вузов	Москва: Интеграл, 2014,

**6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1		СНиП 3.02.01-87. Земляные сооружения, основания и фундаменты: нормативно-технический материал	Москва: ГУП ЦПП, 2001,
Л2.2	Госстрой России	СНиП 3.02.01-87. Земляные сооружения, основания и фундаменты: СНиП 3.02.01-87	Москва: ФГУП ЦПП, 2004,

**6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Кудрявцев С.А.	Проектирование фундаментов промышленных и гражданских зданий в инженерно- геологических условиях Дальневосточного федерального округа: Учеб. пособие для вузов ж.-д. транспорта	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	Научная электронная библиотека	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
Э2	Электронно-библиотечная система	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)****6.3.1 Перечень программного обеспечения**

Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415

Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367

Free Conference Call (свободная лицензия)

Zoom (свободная лицензия)

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**1. Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - <http://www.garant.ru> 2.Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru>**7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Аудитория	Назначение	Оснащение
249	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
343	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3317	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
1303	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3322	Помещения для самостоятельной работы обучающихся.	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.

Аудитория	Назначение	Оснащение
	обучающихся. Читальный зал НТБ	техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
2200	Учебная аудитория для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Механика грунтов".	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска аудиторная, приборы для определения физико-механических параметров грунтов (шкаф сушильный, стабилметры и др.)
2204	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, плакаты, телевизор, компьютеры
264	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Дипломный зал.	комплект учебной мебели, учебная пластиковая доска, стенды, шкафы с образцами горных пород и грунтов, проектор.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий и зала кодификации; компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и иные методические материалы.

В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы); - создавать конспекты (развернутые тезисы, которые).

В ходе лекционных занятий студенту необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

При подготовке к практическим работам необходимо изучить рекомендованную учебную литературу, изучить указания к практической работе, составленные преподавателем.

Учебным планом предусмотрено выполнение расчетно-графической работы. При выполнении расчетно-графической работы студенту необходимо получить задание у преподавателя, изучить соответствующую литературу. Отчет о проделанной расчетно-графической работе должен быть представлен к сдаче и является необходимым условием для допуска к итоговому контролю по дисциплине. Защита производится в виде индивидуального собеседования с каждым студентом по теоретической и практической частям выполненной работы. Ответы на поставленные вопросы студент дает в устной или письменной форме. Тема расчетно-графической работы – «Проектирование фундаментов в инженерно-геологических условиях ДВФО». Задачей расчетно-графической работы является разработка проекта фундамента по индивидуальным исходным данным. Расчетно-графическая работа состоит из пояснительной записки, содержащей расчетную часть проекта. Оформление расчетно-графической работы выполняется в соответствии с требованиями ЕСКД. Пояснительная записка должна включать все вопросы, входящие в объем проектирования. В конце записки приводится перечень использованной литературы. Основные разделы расчетно-графической работы: Раздел 1. Исходные данные для проектирования. Раздел 2. Анализ инженерно-геологических условий строительной площадки. Раздел 2. Проектирование фундаментов мелкого заложения. Раздел 3. Технология устройства фундаментов и техника безопасности. Эксплуатация. Реконструкция. Методические указания для обучающихся по выполнению расчетно-графической работы представлены в стандарте ДВГУПС СТ 02-11-17 "Учебные студенческие работы. Общие положения".

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы).

При подготовке к зачету с оценкой необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче зачета с оценкой - это повторение всего материала дисциплины. При подготовке к сдаче зачета с оценкой студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету с оценкой, контролировать каждый день выполнение намеченной



работы. В период подготовки к зачету с оценкой студент вновь обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу.

Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

## Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

**Направление: 08.03.01 Строительство**

**Направленность (профиль): Водоснабжение и водоотведение**

**Дисциплина: Основания и фундаменты**

**Формируемые компетенции:**

**1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.**

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
		Экзамен или зачет с оценкой
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо

Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично
-----------------	---	---------

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительн	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельно-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

**2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета**

Вопросы к зачету с оценкой:

1. Основные понятия и определения.
2. Классификация оснований и фундаментов.
3. Условия необходимости расчета оснований и фундаментов по первой группе предельных состояний.
4. Предельная несущая способность оснований при вертикальной и других видах нагрузок.
5. Основные расчетные зависимости.
6. Аналитический метод расчета устойчивости оснований.
7. Графоаналитические методы определения устойчивости основания.
8. Виды деформаций зданий, сооружений, оснований.
9. Причины развития неравномерных осадок основания.
10. Предельные деформации для различных категорий зданий и сооружений.
11. Фундаменты мелкого заложения. Виды. Основные понятия.
12. Определение глубины заложения фундаментов.
13. Определение предварительных размеров фундаментов.
14. Определение расчетного сопротивления грунтов.
15. Определение размеров фундаментов при действии центральной нагрузки.
16. Определение размеров фундаментов при действии внецентренной нагрузки.
17. Проверка давления на грунт.
18. Формы потери устойчивости основания.
19. Вторая группа предельных состояний.
20. Методы расчета оснований по второй группе предельных состояний.
21. Расчет осадки фундаментов. Метод послойного суммирования.
22. Конструирование фундаментов. Выбор бетона и арматуры.
23. Нормативные и расчетные значения строительных свойств грунтов. Коэффициенты надежности по грунту.
24. Нормативные и расчетные значения нагрузок. Методы сбора нагрузок.
25. Последовательность проектирования фундаментов мелкого заложения.
26. Классификация свай и свайных фундаментов.
27. Область применения свайных фундаментов.
28. Определение несущей способности сваи-стойки при действии вертикальной нагрузки по прочности материала сваи и прочности грунта.
29. Методы определения несущей способности висячих свай при действии вертикальной сжимающей нагрузки по прочности грунта.
30. Расчетный и практические методы определения несущей способности сваи.
31. Классификация свайных фундаментов по характеру расположения свай.
32. Особенности работы свай в кусте.
33. Типы и конструкции ростверков.
34. Расчет свайных фундаментов по предельным состояниям.
35. Выбор конструкции свайного фундамента.
36. Назначение типа и глубины заложения подошвы ростверка, способа устройства, длины и сечения свай.
37. Определение числа свай в ростверке.
38. Проверка напряжений в уровне нижних концов свай и расчет свайных фундаментов по второй группе предельных состояний.
39. Определение размеров и конструирование ростверка.
40. Расчет осадки свайного фундамента.
41. Способы погружения свай. Отказ сваи.
42. Требование, предъявляемые к свайным фундаментам. Материалы применяемые для изготовления свай.
43. Конструирование свайных фундаментов.

### **3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.**

Учебным планом предусмотрено выполнение расчетно-графической работы.

Тема расчетно-графической работы – «Проектирование фундаментов в инженерно-геологических условиях ДВФО».

Задачей расчетно-графической работы является разработка проекта фундаментов по индивидуальным исходным данным.

Расчетно-графическая работа состоит из пояснительной записки, содержащей расчётную часть проекта.

Оформление расчетно-графической работы выполняется в соответствии с требованиями ЕСКД.

Пояснительная записка должна включать все вопросы, входящие в объем проектирования. В конце записки приводится перечень использованной литературы.

Основные разделы расчетно-графической работы:

Раздел 1. Исходные данные для проектирования

Раздел 2. Анализ инженерно-геологических условий строительной площадки

Раздел 3. Проектирование фундаментов мелкого заложения

Раздел 4. Технология устройства фундаментов и техника безопасности

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

#### 4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительн	Удовлетворитель	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам.	Значительные погрешности.	Незначительные погрешности.	Полное соответствие.
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию.	Незначительное несоответствие критерию.	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.

Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер.
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.