

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,



05.06.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Основания и фундаменты, подземные сооружения**

2.1.2. Основания и фундаменты, подземные сооружения

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, подземные сооружения
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.10.2021 № 951

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:

контактная работа 64

самостоятельная работа 80

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семес- тр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	Неделя		5			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	16		16	16	32	16
Практические	16		16	32	32	32
Итого ауд.	32		32	48	64	48
Контактная работа	32		32	48	64	48
Сам. работа	40		40	92	80	92
Итого	72		72	140	144	140

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Основные понятия и общие принципы проектирования оснований и фундаментов. Основы современного строительного грунтоведения. Основные закономерности механики грунтов. Распределение напряжений в грунтах основания. Прочность и устойчивость оснований. Фазы деформаций. Критические нагрузки и несущая способность оснований. Конструкции современных фундаментов и условия их применения. Конструктивные элементы и материалы фундаментов. Фундаменты в открытых котлованах на естественном основании. Свайные фундаменты. Фундаменты глубокого заложения. Проектирование фундаментов по предельным состояниям. Искусственные основания. Инженерные методы улучшения свойств грунтов. Конструктивные меры улучшения оснований. Строительство на структурно-неустойчивых, скальных, элливиальных грунтах и на закарстованных и подрабатываемых территориях. Фундаменты при динамических воздействиях. Особенности проектирования оснований и фундаментов в различных климатических зонах. Реконструкция фундаментов и усиление основания.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	2.1.4
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Инженерная геология
2.1.2	Инженерная геодезия
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Техническая эксплуатация зданий и сооружений

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТВЕТСТВЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**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	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции						
1.1	Введение в дисциплину "Основания и фундаменты". Основные понятия и общие принципы проектирования оснований и фундаментов. Связь рассматриваемого курса с другими дисциплинами ("Теория упругости", "Строительная механика", "Инженерная геология", "Механика грунтов"). История развития дисциплины и науки, вклад отечественных ученых и зарубежный опыт проектирования. Основы современного строительного грунтоведения. Учебная литература. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Активное слушание
1.2	Основы механики грунтов и современного строительного грунтоведения. Основные закономерности механики грунтов. Основные понятия (терминология). Состав грунта. Структура и текстура грунта. Образование грунтов (генезис). Свойства твердых частиц. Свойства воды. Свойства газа. Физические свойства грунтов. Механические свойства грунтов. Основные закономерности механики грунтов. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Активное слушание

1.3	Распределение напряжений в грунтах основания. Прочность и устойчивость оснований. Фазы деформаций. Критические нагрузки и несущая способность оснований. Необходимые исходные данные для проектирования фундаментов. Исходные и вычисляемые характеристики физических свойств грунтов. Характеристики физического состояния грунтов. Строительная классификация грунтов. Влияние физических и механических характеристик на строительные свойства грунтов. /Лек/	3	2		Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Проблемная лекция
1.4	Конструкции современных фундаментов и условия их применения. Конструктивные элементы и материалы фундаментов. Классификация фундаментов и области их применения. Факторы, влияющие на выбор глубины заложения подошвы фундаментов. Проектирование фундаментов по предельным состояниям. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Активное слушание
1.5	Распределение напряжений в грунтах. Распределение напряжений по подошве фундаментов. Распределение контактных напряжений под жестким фундаментом. Напряжения в основаниях от различных видов нагрузок. Прочность и устойчивость оснований. Фазы деформаций, критические нагрузки и несущая способность оснований. Устойчивость откосов. Методы расчета откосов на устойчивость. Давление грунта на подпорные стены. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	0	Активное слушание
1.6	Фундаменты глубокого заложения. Массивные фундаменты глубокого заложения из опускных колодцев и кессонов. Конструкции и область применения опускных колодцев и кессонов. Конструирование и расчеты массивных фундаментов. Возведение фундаментов из опускных колодцев и кессонов. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	0	Активное слушание
1.7	Строительство на структурно-неустойчивых, скальных, эллиовиальных грунтах и на закарстованных и подрабатываемых территориях. Фундаменты при динамических воздействиях. Особенности проектирования оснований и фундаментов в различных климатических зонах, в условиях распространения мерзлых грунтов. Основания м фундаменты в районах распространения вечномерзлых грунтов. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Активное слушание

1.8	Реконструкция фундаментов и усиление основания. Причины, вызывающие необходимость реконструкции фундаментов и усиления основания. Обследование оснований и фундаментов. реконструкция фундаментов и усиление основания. Расчет оснований и фундаментов при реконструкции зданий и сооружений. Методы усиления оснований и фундаментов. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Лекция-визуализация
Раздел 2. Практики							
2.1	Подготовка исходных данных для выполнения РГР по индивидуальным вариантам. /Пр/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Ситуационный анализ
2.2	Анализ инженерно-геологических условий строительной площадки. Определение нормативных физико-механических характеристик и наименования грунта. /Пр/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Ситуационный анализ
2.3	Определение расчетных характеристик. Построение геологической колонки и эпюры расчетных сопротивлений. /Пр/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Ситуационный анализ
2.4	Определение расчетных характеристик. Построение геологической колонки и эпюры расчетных сопротивлений. /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
2.5	Проектирование фундамента мелкого заложения на естественном основании. Назначение глубины заложения подошвы фундамента. /Пр/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Ситуационный анализ
2.6	Уточнение размеров фундамента и расчетного сопротивления грунта. Расчет основания по несущей способности. Конструирование фундамента. /Пр/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Ситуационный анализ
2.7	Определение предварительных размеров подошвы фундамента и расчетного сопротивления грунта под подошвой фундамента. /Пр/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
2.8	Проверка давления на подстилающий слой. Расчет осадки фундамента. /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Ситуационный анализ
2.9	Расчет на устойчивость фундамента против сдвига. Расчет фундамента на воздействие сил морозного пучения. Расчет на устойчивость фундамента против опрокидывания. /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Ситуационный анализ
2.10	Технология производства работ при возведении фундаментов. Реконструкция фундаментов и усиление основания. /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Занятия с применением затрудняющих условий
Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	Подготовка к лекциям /Ср/	3	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
3.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	3	16		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	

3.3	Выполнение РГР /РГР/	3	58		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	0	
3.4	Подготовка к зачету с оценкой /Ср/	3	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 4. Контроль самостоятельной работы						
4.1	Контроль самостоятельной работы. /ЗачётСОц/	3	2			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, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429642
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	www.elibrary.ru
Э2	Электронно-библиотечная система	https://e.lanbook.com/
Э3		

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 КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru>

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
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.
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
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. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.

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

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов ДВГУПС: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов. При подготовке к практическим работам необходимо изучить рекомендованную учебную литературу, изучить указания к практической работе, составленные преподавателем. 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. Учебным планом предусмотрено выполнение расчетно-графической работы. Тема расчетно-графической работы – «Проектирование фундаментов». 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. 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). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление: 2.1.2. Основания и фундаменты, подземные сооружения

Направленность (профиль):

Дисциплина: Основания и фундаменты, подземные сооружения

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

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

Перечень вопросов к зачету

1. Что называется грунтом. основанием и фундаментом?
2. Фазовый состав грунтов. Твердая фаза и ее влияние на несущую способность грунтов.
3. Фазовый состав грунтов. Жидкая и газообразная фазы и их влияние на несущую способность грунтов.
4. Гранулометрический состав грунта и методы его определения.
5. Плотность грунтов. Методы определения.
6. Определение наименования песчаных грунтов.
7. Определение наименования глинистых грунтов.
8. Сопротивление грунтов сжатию и его показатели.
9. Сопротивление грунтов сдвигу и его показатели.
10. Определение конечной осадки основания.
11. Фазы деформации грунтового основания по Н.М. Герсеванову.
12. Начальное критическое давление по Н.П. Пузыревскому.
13. Расчетное сопротивление грунтов.
14. Типы фундаментов и область их применения.
15. Классификация фундаментов мелкого заложения.
16. Порядок проектирования фундаментов мелкого заложения.
17. Гидроизоляция фундаментов и подземных сооружений.
18. Назначение размеров и глубины заложения фундаментов в открытых котлованах.
19. Типы и конструкции свай и ростверков.
20. Порядок проектирования свайных фундаментов с низким ростверком.
21. Выбор материала и назначение размеров ростверков свай.
22. Определение несущей способности свай по материалу и по грунту.
23. Расчет свайного фундамента по несущей способности.
24. Особенности проектирования свайных фундаментов с высоким ростверком.
25. Конструкции фундаментов глубокого заложения.
26. Опускные колодцы и способы их применения.
27. Столбчатые фундаменты. Конструкции столбов и оболочек.
28. Порядок проектирования фундаментов из оболочек.
29. Классификация и свойства вечномерзлых грунтов.
30. Принципы проектирования и строительства фундаментов на вечномерзлых грунтах.
31. Фундаменты в пучинистых грунтах. Факторы пучения грунтов.
32. Усиление и реконструкция фундаментов.

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Учебным планом предусмотрено выполнение расчетно-графической работы.

Тема работы – «Проектирование фундаментов».

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

Расчетно-графическая работа состоит из пояснительной записки, содержащей расчетную часть (по вариантам).

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

Раздел 4. Технология устройства фундаментов и техника безопасности. Эксплуатация. Реконструкция.

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.