

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСА

УТВЕРЖДАЮ /А.И. Толстухин/
(Ф.И.О. декана (директора института))

03.02.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

С.1.2.6 Проектирование фундаментов в сложных условиях

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Квалификация выпускника

Специалист

(бакалавр/магистр/специалист)

Специализация

Строительство высотных и большепролетных зданий и
сооружений

Курс

6

Семестр

11

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	144 / 4	часов/зачетных единиц
Лекции	32	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	32	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	64	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	80	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	11	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Программу составили:

доцент	СКиВС	СОГЛАСОВАНО	В.Е. Глушков
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра строительных конструкций и водоснабжения

(наименование кафедры)		
20.01.2025	протокол №	6
(дата)		
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.М. Поздеев
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.М. Поздеев
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	Ю.А. Кузнецова
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Зверев Лев Владимирович, начальник Автономного учреждения Республики Марий Эл Управления государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий (АУ РМЭ УГЭПД)

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 04.02.2025 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ПК-2 Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного и конструктивного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений специального назначения	ПК-2.1 Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих выполнение расчётного и конструктивного обоснования проектных решений зданий и сооружений специального назначения	знания: Знает как выбрать нормативно-методические документы, регламентирующие выполнение расчётного и конструктивного обоснования проектных решений зданий и сооружений специального назначения умения: Умеет выбирать нормативно-методические документы, регламентирующие выполнение расчётного и конструктивного обоснования проектных решений зданий и сооружений специального назначения навыки: Имеет навыки выбора нормативно-методических документов, регламентирующих выполнение расчётного и конструктивного обоснования проектных решений зданий и сооружений специального назначения
	ПК-2.2 Выбор и систематизация информации о здании (сооружении), инженерных сетях, в том числе проведение документального исследования с целью подготовки данных для проведения выполнения расчётного и конструктивного обоснования проектных решений зданий и сооружений специального назначения	знания: Знает как выбирать и систематизировать информацию о здании (сооружении), инженерных сетях, в том числе проводить документальное исследование с целью подготовки данных для проведения выполнения расчётного и конструктивного обоснования проектных решений зданий и сооружений специального назначения умения: Умеет производить выбор и систематизацию информации о здании (сооружении), инженерных сетях, в том числе производить документальное исследование с целью подготовки данных для проведения выполнения расчётного и конструктивного обоснования проектных решений зданий и сооружений специального назначения навыки: Имеет навыки выбора и систематизации информации о здании (сооружении), инженерных сетях, в том числе проведения документального исследования с целью подготовки данных для проведения выполнения расчётного и конструктивного обоснования проектных решений зданий и сооружений специального назначения

	ПК-2.7 Оформление текстовой и графической части проекта зданий и сооружений специального назначения	знания: Знает как проводить оформление текстовой и графической части проекта зданий и сооружений специального назначения умения: Умеет проводить оформление текстовой и графической части проекта зданий и сооружений специального назначения навыки: Имеет навыки оформления текстовой и графической части проекта зданий и сооружений специального назначения
--	---	--

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Строительная механика (ПК-2), Основания и фундаменты (ПК-2), Соппротивление материалов. Основы теории упругости и пластичности (ПК-2), Металлические конструкции (спецкурс) (ПК-2), Вероятностные методы в теории надежности строительных конструкций (ПК-2); практик: Производственная практика. Исполнительская практика (ПК-2)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-2)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: дискуссионные, имитационное моделирование, исследовательские, лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: case-study, выездные занятия, деловая игра, информационные, классическая лекция, лекция с элементами мозгового штурма, лекция-провокация, проблемная лекция, ролевая игра

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

11 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Современные методы и технологии инженерно-геологических изысканий в строительстве	24	ПК-2
Лекция. Лекция №1. Современные полевые методы исследования свойств грунтов	6	
Практическое занятие. Практическое занятие №1. Определение деформационных характеристик грунта с использованием статического зондирования	2	
Практическое занятие. Практическое занятие №2. Определение	2	

сопротивления грунта сдвигу, прочностных характеристик при помощи сдвигомера-крыльчатки		
Практическое занятие. Практическое занятие №3. Штамповые испытания грунта. Определение модуля деформации. Оценка сжимаемости грунта.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение конспектов и учебной литературы по теме лекций, подготовка к практическому занятию	12	
Способы определения несущей способности фундаментов и оснований	28	ПК-2
Лекция. Лекция №2. Современные методы и способы определения несущей способности свайных фундаментов	8	
Практическое занятие. Практическое занятие №1. Определение несущей способности модельных свай в грунтовом лотке	2	
Практическое занятие. Практическое занятие №2. Определение несущей способности натурных свай статической вдавливающей нагрузкой	2	
Практическое занятие. Практическое занятие №3. Определение несущей способности натурных свай горизонтальной и выдергивающей нагрузкой	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение конспектов и учебной литературы по теме лекций, подготовка к практическому занятию	14	
Исследование и проектирование эффективных конструкций фундаментов	34	ПК-2
Лекция. Лекция №3. Исследование и проектирование эффективных конструкций фундаментов	8	
Практическое занятие. Практическое занятие №1. Напряженно-деформированное состояние оснований пирамидальных свай	1	
Практическое занятие. Практическое занятие №2. Фундаменты в вытрамбованных котлованах. Расчет и проектирование	1	
Практическое занятие. Практическое занятие №3. Малозаглубленные фундаменты на пучинистых грунтах	1	
Практическое занятие. Практическое занятие №4. Напряженно-деформированное состояние щелевых фундаментов	1	
Практическое занятие. Практическое занятие №5. Сваи малых поперечных сечений. Расчет и проектирование	1	
Практическое занятие. Практическое занятие №6. Современные конструкции и технологии устройства набивных	1	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение конспектов и учебной литературы по теме лекций, подготовка к практическому занятию	20	
Основные методы определения осадок фундаментов	34	ПК-2
Лекция. Лекция №4. Прогноз осадок фундаментов в сложных геологических условиях	6	
Практическое занятие. Практическое занятие №1. Напряженно-деформированное состояние фундаментов на основании со слабым подстилающим слоем	2	
Практическое занятие. Практическое занятие №2. Влияние размеров и формы подошвы на напряженно-деформированное состояние основания	2	
Практическое занятие. Практическое занятие №3. Оптимальное	2	

проектирование фундаментов и оснований		
Практическое занятие. Практическое занятие №4. Влияние заглубления на напряженно-деформированное состояние основания	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение конспектов и учебной литературы по теме лекций, подготовка к практическому занятию	20	
Основания и фундаменты реконструируемых зданий	24	ПК-2
Лекция. Лекция №5. Обследование и проектирование оснований и фундаментов при реконструкции	4	
Практическое занятие. Практическое занятие №1. Современные способы и методики обследования фундаментов	2	
Практическое занятие. Практическое занятие №2. Современные способы усиления оснований и фундаментов при реконструкции	2	
Практическое занятие. Практическое занятие №3. Особенности проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений при пристройке к существующим	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение конспектов и учебной литературы по теме лекций, подготовка к практическому занятию	14	
Иная контактная работа: дифференцированный зачет (БРК), консультации	0	

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины Проектирование фундаментов в сложных условиях рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине Проектирование фундаментов в сложных условиях, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации.

Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом практического занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины Проектирование фундаментов в сложных условиях. Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины Проектирование фундаментов в сложных условиях, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины Проектирование фундаментов в сложных условиях, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации

приведены в технологической карте, входящей в состав рабочей программы дисциплины Проектирование фундаментов в сложных условиях. Формой промежуточной аттестации по дисциплине Проектирование фундаментов в сложных условиях является балльно-рейтинговый контроль.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющихся в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Пилягин, Алексей Васильевич. Проектирование оснований и фундаментов зданий и сооружений [Текст] : [учеб. пособие для студентов по направлению 653500 "Стр-во"] / А. В. Пилягин. М.: АСВ, 2005. - 248 с. ISBN 5-93093-312-X. Экземпляры: всего 141.	141
2.	Механика грунтов [Текст] : [метод. указания к выполнению лаб. работ для студентов строит. специальностей и направлений очной и заоч. форм обучения] / ГОУ ВПО "Мар. гос. техн. ун-т"; [сост. : В. С. Рязанов и др.]. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2011. - 63 с. Экземпляры: всего 116.	116 / https://portal.volgatech.net/books/Xabibulin_Mexanika_gruntov.pdf
3.	Проектирование оснований и фундаментов (фундаменты мелкого заложения) [Текст] : методические указания к выполнению курсового проекта для студентов направления 270800.62 "Строительство" / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т"; [сост.: А. В. Пилягин и др.]. Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014. - 34 с. Экземпляры: всего 42.	42
4.	Пилягин, Алексей Васильевич. Проектирование оснований и фундаментов зданий и сооружений [Текст] : [учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 653500 "Строительство"] / А. В. Пилягин. Изд. 3-е, перераб. и доп. Москва: АСВ, 2017. - 397 с. ISBN 978-5-4323-02014. Экземпляры: всего 20.	20
5.	Проектирование свайных фундаментов : методические указания к выполнению курсового проекта для студентов строительных специальностей и направлений очной и заочной форм обучения / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т"; [сост.: В. Е. Глушков и др.]. Йошкар-Ола: ПГТУ, 2013. - 54 с. Экземпляры: всего 79.	79 / https://portal.volgatech.net/books/Glushkov_proektirovanie_svajnyx_fundamentov_2014.pdf
6.	Мангушев, Р. А. Устройство и реконструкция оснований и фундаментов на слабых и структурно-неустойчивых грунтах [Электронный ресурс] / Мангушев Р. А., Осокин А. И., Усманов Р. А. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 460 с. ISBN 978-5-8114-8119-4.	https://e.lanbook.com/book/171863
7.	Мангушев, Р. А. Основания и фундаменты. Решение	

	практических задач [Электронный ресурс] : учебное пособие / Мангушев Р. А., Усманов Р. А. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 172 с. ISBN 978-5-8114-4094-8.	https://e.lanbook.com/book/254654
8.	Проектирование многоэтажных и высотных железобетонных сооружений [Текст] / гл. ред. Чжан Вэйбинь ; [пер. с кит. Ванг Лиджун под ред. В. И. Колчунова]. М.: АСВ, 2010. - 597 с. ISBN 978-5-93093-706-0. Экземпляры: всего 10.	10
9.	Берлинов, М. В. Основания и фундаменты [Электронный ресурс] / Берлинов М. В. 10-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 320 с. ISBN 978-5-507-45727-4.	https://e.lanbook.com/book/282353
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	http://www.consultant.ru
2.	Информационно-правовой портал Гарант	http://www.garant.ru
3.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	http://www.cntd.ru

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	021 (III)	Дозиметр МКС 02 ТЕРРА-П (1), ИСПЫТ МАШИНА ИП-100 (1), Компрессор CIAO 25/185 (1), Манометр образц. d 160 (0-600 кгс/см ²) (1), Машина разрывная МР100 (1), Машина разрывная Р-10 (1), Преобразователь интерфейса LCS-013 RS 232-RS 485 (1), ПРЕСС ГИДРАВЛ П-125 (1), Руюанок (2), Станция насосная НСР-400 (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Агент Dr.Web
2.	201 (III)	Монитор Samsung 710N TFT 17" (1), Мультимед. актив. акус. система SVEN SPS-700 (1), Мультимедийный проектор Hitachi CP-X 205 (1), Системный блок RAY P360.3 ,клав,мышь оптич, коврик+ монитор 19" ViewSonic VA916 (1), Стационарный экран (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Агент Dr.Web
3.	202 (III)	Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows

			Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Агент Dr.Web
4.	206 (III)	Монитор 17" Samsung 172S TFT Siver (1), Монитор 17" Samsung 710N (1), Систем.блок 380 Core 2Duo E6550/1024*4/ DVD-RW, клав.мышь (1), Экран настенн. рулонный 220 х 200 см (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Агент Dr.Web
5.	207 (III)	Проектор мультимедийный Hitachi CP-RX78+Колонки Genius SP-F 350 (2 шт.) (1), ТРЕНАЖЕР БАШЕН КРАНА (1), Экран настенный 180х18 см. (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Агент Dr.Web
6.	211 (III)	Персональный компьютер 3 Safe RAY S333 (1), Телевизор LED Samsung UE55J6200 (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Агент Dr.Web
7.	212 (III)	МФУ Canon i-Sensys MF 4410 (1), Персональный компьютер 3 Safe RAY S333 (12), ПК ICL RAY S902.1,клавиат.,мышь,патч корд 3м,монитор ViewSonic 21,5" VA2248-LED (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для решения основных

			пользовательских задач, Агент Dr.Web
8.	218 (III)	Весы ВЭ- 15 ТЕ (1), Весы ВЛКТ - 500г -М (1), Дозиметр МКС 02 ТЕРРА-П (1), Индикатор часового типа ИЧ-50 (1), Микроскоп медицинский Биомед-4 (3), Ноутбук ASUS X59SL 15,4" WXGA/2,72 (1), Ноутбук ASUS K50ID T6670/4G/320G/DVD/15,6HD/ (1), Термооксигметр "Экотест-2000-БПК" (1), УПЛОТНИТЕЛЬ (1), Установка лабораторная. (1),	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Агент Dr.Web
9.	230 (III)	Доска аудиторная 1.5*1.0 (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Агент Dr.Web
10.	242 (III)	Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Агент Dr.Web
11.	255 (III)	ПК RAY S902.4(клав.,мышь оптич.,пачкорд,ИДТО ,монитор 21,5 " View Sonic VA2248-LED (1), ПК H404,2 420W/Intel Core i3 540/клав.,мышь,монит. 21,5" VA2248-LED (6), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Агент Dr.Web
12.	216 (III)	Брошюровщик Fellowes Star FS-56305 (1), Весы МК-3,2-A20 эконом (2), Дальномер DISTO pro (1), Дозиметр МКС 02 ТЕРРА-П (1), Индикатор часового типа ИЧ-50 (1),	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office

	Комплект сит СПП для грунта (1), Микроскоп медицинский Биомед-4 (4), Монитор 19"Samsung 943N(KSB) TFT (1), Монитор VS VA 2231Wa 22 "LCD (1), ПК S404,2 400W/Intel Core i3 540/клав.,мышь,монит. 21,5" VA2248-LED (1), Прибор для определения коэф-та фильтрации (1), Систем.блок Pen D945/1024*2/320Gb/DVD+RW/клавиатура.мышь,коврик (1), Комплект учебной мебели (1)	Standard, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Агент Dr.Web
--	---	---

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Вопрос №1. Расчет фундамента мелкого заложения требует выполнения условий:

- а) $P < R$, $P_{\max} < 1,2 \cdot R$, $P_{\min} > 0$;
- б) S_{Su} , при $P < R$;
- в) $P < R$, при $R \geq 0$;
- г) $N_c < F_d / \gamma_n$.

Вопрос №2. Климатические условия при определении глубины заложения фундамента, это:

- а) условия высушивания грунта;
- б) условия оттаивания грунта;
- в) условия увлажнения грунта;
- г) условия промерзания грунта.

Вопрос №3. Расчетное сопротивление грунта R численно всегда зависит от:

- а) влажности грунта;
- б) плотности грунта;
- в) пластичности грунта;
- г) текучести грунта.

Вопрос №4. Глубина заложения фундамента это:

- а) расстояние от поверхности планировки до обреза фундамента;
- б) расстояние от поверхности планировки до подошвы фундамента;
- в) расстояние от поверхности планировки до обреза ростверка;
- г) расстояние от поверхности планировки до подошвы ростверка.

Вопрос №5. В пучинистые грунты подошву фундамента закладывают:

- а) выше уровня подземных вод;
- б) ниже уровня подземных вод;
- в) выше глубины промерзания;
- г) ниже глубины промерзания.

Вопрос №6. Расчет свайного фундамента по несущей способности требует выполнения условий:

- а) $P < R$, $P_{\max} < 1,2 \cdot R$, $P_{\min} > 0$;
- б) S_{Su} , при $P < R$;
- в) $N_c < F_d / \gamma_n$.
- г) $P < R$, при $R \geq 0$.

Вопрос №7. Отказ сваи после отдыха называется:

- а) проектным отказом;

- б) ложным отказом;
- в) действующим отказом;
- г) расчетным отказом.

Вопрос №8. «Кустовой эффект» в свайном фундаменте:

- а) это взаимное влияние свай при небольшом расстоянии между ними;
- б) когда свайный фундамент представляет собой группу свай, объединенную поверху ростверком;
- в) когда в кусте свай расстояние между осями забивных сваями менее $3d$;
- г) когда куст свайного фундамента образован сваями-стойками.

Вопрос №9. Висячая свая это:

- а) свая опирающаяся на несжимаемый грунт;
- б) свая опирающаяся на малосжимаемый грунт;
- в) свая опирающаяся на пески крупные;
- г) свая опирающаяся на скалу.

Вопрос №10. Расчетное сопротивление грунта R под нижним концом сваи применяется для:

- а) расчета свайного основания по прочности;
- б) расчета по несущей способности;
- в) расчета по деформациям;
- г) расчета по прочности и устойчивости

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Полевые методы оценки свойств пород при инженерно-геологических изысканиях.
2. Способы определения деформационных характеристик грунтов.
3. Современные методы определения прочностных характеристик грунта
4. Обследование и проектирование фундаментов и оснований при реконструкции.
5. Современные способы усиления оснований и фундаментов при реконструкции зданий и сооружений.
6. Особенности сбора нагрузок при проектировании оснований и фундаментов по I и II группам предельных состояний.
7. Расчет и проектирование фундаментов кольцевой формы.
8. Статические испытания свайных фундаментов на действие вертикальной, горизонтальной, выдергивающих нагрузок.
9. Способы определения несущей способности свайных фундаментов.
10. Методика экспериментальных исследований напряженно- деформированного состояния основания.
11. Современные методы расчета оснований и фундаментов высотных зданий с учетом жесткости верхнего строения.
12. Оптимальное проектирование оснований и фундаментов зданий и сооружений
13. Исследование и проектирование эффективных конструкций фундаменто.
14. Малозаглубленные фундаменты зданий и сооружений на пучинистых грунтах.

15. Особенности расчета свайных фундаментов, погружаемых методом вдавливания.
16. Фундаменты в вытрамбованных котлованах (расчет, проектирование, особенности технологии).
17. Фундаменты из пирамидальных свай (расчет, проектирование, особенности технологии).
18. Щелевые фундаменты (расчет, проектирование, особенности технологии).
19. Особенности проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений при пристройке к существующим.
20. Фундаменты из набивных свай (расчет, проектирование, особенности технологии).
21. Сваи малых поперечных сечений (расчет, проектирование, особенности технологии).
22. Современные способы и технологии устройства фундаментов глубокого заложения.
23. Влияние формы подошвы фундаментов на напряженно-деформированное состояние оснований.
24. Основные методы определения осадок фундаментов: достоинства и недостатки.
25. Проектирование оснований фундаментов при давлениях, превышающих расчетное сопротивление.
26. Факторы, влияющие на продолжительность развития осадок во времени и их величину.
27. Способы обеспечения устойчивости откосов грунтов, расположенных вблизи зданий и сооружений.
28. Проектирование фундаментов при одновременном действии горизонтальных и вертикальных нагрузок.
29. Особенности проектирования фундаментов зданий и сооружений в закарстованных районах.
30. Проектирование оснований и фундаментов в условиях просадочных грунтов.