

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Декан ИСА

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

02.02.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

С.1.1.41 Основания и фундаменты

(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 5
Семестр 9

Распределение учебного времени

| | | |
|--|---------|-----------------------|
| Трудоемкость по учебному плану | 216 / 6 | часов/зачетных единиц |
| Лекции | 36 | часов |
| Лабораторные работы | - | часов |
| Практические занятия | 36 | часов |
| Иная контактная работа | - | часов |
| Всего контактной работы (без учета экз.) | 72 | часов |
| Контактная работа по экзамену | 6 | часов |
| Курсовой проект (работа) | 9 | семестр |
| Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.) | 108 | часов |
| Самостоятельная работа по подготовке к экзамену | 30 | часов |
| Экзамен | 9 | семестр |
| Зачет | - | семестр |
| БРК, ДЗ | - | семестр |

(год)

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

Программу составили:

| | | | |
|--|-----------|-------------|----------------|
| доцент с ученой степенью кандидата наук | СКиВС | СОГЛАСОВАНО | А.В. Глушков |
| (должность) | (кафедра) | | (И.О. Фамилия) |
| доцент с ученой степенью кандидата наук | 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) | | | |
| 24.01.2022 | протокол № | 12 | |
| (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 | И.С. Сабанцева |
| | (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 07.02.2022 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 | <p>знания: Знает как проводить оформление текстовой и графической части проекта зданий и сооружений специального назначения</p> <p>умения: Умеет проводить оформление текстовой и графической части проекта зданий и сооружений специального назначения</p> <p>навыки: Имеет навыки оформления текстовой и графической части проекта зданий и сооружений специального назначения</p> |
| 2. ПК-4 Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений | ПК-4.1 Составление технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений | <p>знания: Знает как провести составление технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> <p>умения: Умеет проводить составление технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> <p>навыки: Имеет навыки составления технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> |
| | ПК-4.2 Составление технического задания для проведения инженерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и сооружений | <p>знания: Знает как провести составление технического задания для проведения инженерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> <p>умения: Умеет проводить составление технического задания для проведения инженерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> <p>навыки: Имеет навыки составления технического задания для проведения инженерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> |
| | ПК-4.3 Оценка результатов инженерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и сооружений | <p>знания: Знает как провести оценку результатов инженерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> <p>умения: Умеет проводить оценку результатов инженерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> <p>навыки: Имеет навыки проведения оценки результатов инженерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> |
| | ПК-4.4 Выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений | <p>знания: Знает как провести выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> <p>умения: Умеет проводить выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> <p>навыки: Имеет навыки проведения выбора исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> |

| | |
|--|--|
| ПК-4.6 Составление плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений | <p>знания: Знает как составлять план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> <p>умения: Умеет составлять план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> <p>навыки: Имеет навыки составления плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> |
| ПК-4.13 Выбор и сравнение вариантов проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений | <p>знания: Знает как провести выбор и сравнение вариантов проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> <p>умения: Умеет проводить выбор и сравнение вариантов проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> <p>навыки: Имеет навыки проведения выбора и сравнения вариантов проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> |

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Соппротивление материалов. Основы теории упругости и пластичности (ПК-2), Строительная механика (ПК-2), Вероятностные методы в теории надежности строительных конструкций (ПК-2), Архитектура промышленных и гражданских зданий (ПК-4); практик: Учебная практика. Изыскательская практика (геодезия) (ПК-4), Учебная практика. Изыскательская практика (геология) (ПК-4)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Железобетонные конструкции (спецкурс) (ПК-2), Металлические конструкции (спецкурс) (ПК-2), Проектирование фундаментов в сложных условиях (ПК-2); практиках: Преддипломная практика (ПК-4); государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-2), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-4)

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

9 семестр

| Виды и темы занятий | Количество часов | Формируемые компетенции |
|--|------------------|-------------------------|
| Раздел 1. Классификация оснований и фундаментов. Нагрузки. Способы возведения | 14 | ПК-2, ПК-4 |
| Лекция. Лекция №1. Классификация оснований и типов фундаментов | 2 | |
| Практическое занятие. Практическое занятие №1. Определение физико-механических характеристик грунтов | 2 | |
| Лекция. Лекция №2. Нагрузки и воздействия на основания и фундаменты. | 2 | |
| Практическое занятие. Практическое занятие №2. Определение нагрузок по I и II предельному состоянию | 2 | |
| Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы Изучение конспектов и учебной литературы по теме лекций, подготовка к практическому занятию. выполнение курсового проекта/работы | 6 6 | |
| Раздел 2. Фундаменты мелкого заложения в открытых котлованах | 40 | ПК-2, ПК-4 |
| Лекция. Лекция № 3. Классификация фундаментов мелкого заложения | 2 | |
| Практическое занятие. Практическое занятие №3. Определение постоянных нагрузок | 4 | |
| Лекция. Лекция №4. Расчёт фундамента мелкого заложения п предельным состояниям | 2 | |
| Практическое занятие. Практическое занятие №4. Определение временных нагрузок. | 2 | |
| Лекция. Лекция №5. Определение глубины заложения и размеров подошвы фундамента мелкого заложения | 2 | |
| Практическое занятие. Практическое занятие №5. Определение размеров подошвы. | 2 | |
| Лекция. Лекция №6. Определение деформаций основания фундамента мелкого заложения. | 2 | |
| Практическое занятие. Практическое занятие №6. Определение осадки основания методом послойного суммирования | 2 | |
| Лекция. Лекция 7. Фундаменты мелкого заложения на искусственных основаниях | 1 | |
| Практическое занятие. Практическое занятие №7. Проверка прочности подстилающих слоёв основания | 2 | |
| Лекция. Лекция №8. Проектирование котлованов и ограждений | 1 | |
| Практическое занятие. Практическое занятие №8. Расчёт осадки методом эквивалентного слоя | 2 | |

| | | |
|--|-----------|------------|
| Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы Изучение конспектов и учебной литературы по теме лекций, подготовка к практическому занятию. выполнение курсового проекта/работы | 16 8 | |
| Раздел 3. Фундаменты глубокого заложения, виды и область применения | 10 | ПК-2, ПК-4 |
| Лекция. Лекция №9. Фундаменты глубокого заложения, виды, конструкции, особенности возведения | 1 | |
| Практическое занятие. Практическое занятие №9. Расчёт опускных колодцев по предельным состояниям | 2 | |
| Лекция. Лекция №10. Проектирование фундаментов глубокого заложения по предельным состояниям | 1 | |
| Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы Изучение конспектов и учебной литературы по теме лекций, подготовка к практическому занятию. выполнение курсового проекта/работы | 6 6 | |
| Раздел 4. Свайные фундаменты. Виды свай. Определение несущей способности свай. Проектирование свайных фундаментов | 64 | ПК-2, ПК-4 |
| Лекция. Лекция № 11. Классификация свай и свайных фундаментов | 2 | |
| Практическое занятие. Практическое занятие №11. Определение несущей способности свай, числа свай в фундаменте, конструирование | 16 | |
| Лекция. Лекция 12. Проектирование свайных фундаментов по I и II предельному состоянию | 2 | |
| Лекция. Практическое занятие №12. Расчёты свайных фундаментов по деформациям и устойчивости | 12 | |
| Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы Изучение конспектов и учебной литературы по теме лекций, подготовка к практическому занятию. выполнение курсового проекта/работы | 32 16 | |
| Раздел 5. Фундаменты в особых условиях. Обследование и усиление оснований и фундаментов | 10 | ПК-2, ПК-4 |
| Лекция. Лекция 13. Фундаменты в особых грунтовых условиях (вечномерзлые, пучинистые грунты, насыпные, просадочные, набухающие). Фундаменты при динамических нагрузках (от оборудования, сейсмические). | 2 | |
| Лекция. Лекция 14. Обследование аварийных и реконструируемых фундаментов и оснований, методы их усиления. | 2 | |
| Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы Изучение конспектов и учебной литературы по теме лекций, подготовка к практическому занятию. выполнение курсового проекта/работы | 6 6 | |
| Иная контактная работа: защита курсового проекта/работы, консультации | 0 | |
| Подготовка к экзамену | 30 | |

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины Основания и фундаменты 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 Основания и фундаменты, 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 Основания и фундаменты.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины Основания и фундаменты, 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 Основания и фундаменты, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам. Изучение дисциплины Основания и фундаменты включает выполнение курсового проекта (работы).

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Формой промежуточной аттестации по дисциплине Основания и фундаменты является экзамен; по курсовому проекту (работе) является дифференцированный зачет.

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

6.1. Учебно-методическое обеспечение

| №№ п/п | Список используемой литературы | Количество экземпляров печатных изданий, имеющих 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] : [учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 653500 "Строительство"] / А. В. Пилягин. Изд. 3-е, перераб. и доп. Москва: АСВ, 2017. - 397 с. ISBN 978-5-4323-0201-4. Экземпляры: всего 20. | 20 |
| 2. | Проектирование свайных фундаментов : методические указания к выполнению курсового проекта для студентов строительных специальностей и направлений очной и | 80 / https://portal.volgatech.net/books/Glushkov_proektirovan |

| | | |
|-------------------------------------|---|---|
| | 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 80. | ie_svajnyx_fundamentov_2014.pdf |
| 3. | Основания и фундаменты [Текст] : [учебник по специальности 270102 "Промышленное и гражданское строительство" и направлению подготовки бакалавров 550100 "Строительство"] / Р. А. Мангушев [и др.]. Москва: АСВ, 2013. - 388, [3] с. ISBN 978-5-93093-855-5. Экземпляры: всего 50. | 50 |
| 4. | Проектирование оснований и фундаментов (фундаменты мелкозаложенного) [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 44. | 43 |
| 5. | 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 |
| 6. | 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 |
| 7. | Берлинов, М. В. Расчет оснований и фундаментов [Электронный ресурс] / Берлинов М. В., Ягупов Б. А. 3-е изд., испр. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 272 с. ISBN 978-5-8114-1212-9. | https://e.lanbook.com/book/210737 |
| 8. | 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 |
| 9. | Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) [Электронный ресурс] / Далматов Б. И. 7-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 416 с. ISBN 978-5-507-44961-3. | https://e.lanbook.com/book/254639 |
| 10. | 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 |
| 11. | 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 |
| ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ | | |
| 1. | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | http://elibrary.ru |
| 2. | Научная электронная библиотека «Киберленинка» | http://cyberleninka.ru |

| | | |
|---|--|---|
| 3. | Издательство Springer (SpringerOpen) | https://www.springeropen.com |
| 4. | Издательство Elsevier | https://www.sciencedirect.com/ |
| 5. | Издательство SpringerNature | https://www.nature.com/ |
| 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 СІАО 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, ArchiCAD, Autodesk AutoCAD, Autodesk Revit, ArchiCAD, 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, ArchiCAD, Autodesk AutoCAD, Autodesk Revit, ArchiCAD, 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, ArchiCAD, Autodesk AutoCAD, Autodesk Revit, ArchiCAD, 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, ArchiCAD, Autodesk AutoCAD, Autodesk Revit, ArchiCAD, 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 180x18 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, ArchiCAD, Autodesk AutoCAD, Autodesk Revit, ArchiCAD, 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, ArchiCAD, Autodesk AutoCAD, Autodesk Revit, ArchiCAD, 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, ArchiCAD, Autodesk AutoCAD, Autodesk Revit, ArchiCAD, Агент Dr.Web |
| 8. | 218 (III) | Весы ВЭ- 15 TE (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), Термооксиметр "Экотест-2000-БПК" (1), УПЛОТНИТЕЛЬ (1), Установка лабораторная. (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, ArchiCAD, Autodesk AutoCAD, Autodesk Revit, ArchiCAD, 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, ArchiCAD, Autodesk AutoCAD, Autodesk Revit, ArchiCAD, 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, ArchiCAD, Autodesk AutoCAD, Autodesk Revit, ArchiCAD, 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, ArchiCAD, Autodesk AutoCAD, Autodesk Revit, ArchiCAD, 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), 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/клав иатура.мышь,коврик (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, ArchiCAD, Autodesk AutoCAD, Autodesk Revit, ArchiCAD, 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.

1. Свойство грунта увеличиваться в объеме при увлажнении:

1) размокание; 2) набухание; 3) размягчаемость; 4) размываемость.

1. Основанием называется:

1) грунты вокруг сооружения; 2) грунты под сооружением и в стороны от него; 3) уплотнённый грунт у сооружения; 4) грунт под сооружением на глубину промерзания

1. Наука земле, её строении, составе и процессах в ней называется:

1) гидрогеология; 2) инженерная геология; 3) геология; 4) историческая геология;

1. Глубина заложения фундамента это:

1) расстояние от природной поверхности до подошвы фундамента; 2) расстояние от природной поверхности до глубины промерзания; 3) расстояние от планировочной поверхности до подошвы фундамента; 4) от верхнего обреза фундамента до подошвы фундамента.

1. У фундаментов мелкого заложения максимальная глубина заложения возможна до:

1) 1 м; 2) 2 м; 3) до глубины промерзания; 4) 5,5 м.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

2. Основные принципы проектирования фундаментов

3. Основные типы сооружений по жесткости и характер их деформаций.

4. Причины неравномерных осадок сооружений.

5. Фундаменты на естественном основании. Выбор типа основания и фундамента.

6. Особенности сбора нагрузок.

7. Выбор глубины заложения и размеров подошвы фундамента.

8. Расчет оснований и фундаментов по предельным состояниям.

9. Расчет и конструирование центрально и внецентренно загруженных фундаментов.

10. Расчет фундаментов при действии горизонтальных и выдергивающих нагрузок.

Устойчивость фундамента с частью массива грунта в основании.

11. Защита фундаментов от подземных вод. Гидроизоляция подвальных помещений.

12. Свайные фундаменты. Типы и виды свай.

13. Работа свай стоек и висячих свай. Деформации грунтов вокруг свай.

14. Определение несущей способности свай по результатам статического зондирования грунтов.

15. Оценка несущей способности свай в полевых условиях методом статического нагружения и динамической нагрузкой.

16. Учет отрицательного трения. Особенности работы свай на выдергивание и горизонтальные нагрузки.

17. Проектирование свайных фундаментов.

18. Расчет центрально и внецентренно загруженных свайных фундаментов.

19. Определение осадки свайных фундаментов.

20. Особенности расчета и проектирования свайных фундаментов (набивные, забивные, клиновидные, пирамидальные, веерные).

21. Искусственные основания. Виды искусственных оснований, область их применения.

22. Проектирование и устройство песчаных и грунтовых подушек. Шпунтовые ограждения.

23. Поверхностное и глубинное уплотнение грунтов. Грунтовые и песчаные сваи.
24. Уплотнение грунта статической нагрузкой и водопонижением. Фундаменты в вытрамбованных котлованах.
25. Способы закрепления грунтов. Цементация, силикатизация, смолизация.
26. Электрохимическое закрепление грунтов. Термический обжиг, битумизация и глинизация грунтов.
27. Особенности производства работ при устройстве котлованов. Крепление стен котлованов. Шпунтовые стенки.
28. Искусственное замораживание грунтов. Стена в грунте.
29. Фундаменты глубокого заложения (опускные колодцы, кессоны, оболочки). Конструкции и область применения. Анкерные крепления.
30. Осушение котлованов. Водоотлив, искусственное понижение уровня грунтовых вод и область применения.
31. Фундаменты на сильносжимаемых грунтах (ил, торф, насыпные грунты, плывуны, ленточные глины). Увеличение пространственной жесткости зданий, усиление армированными поясами.
32. Фундаменты на просадочных грунтах. Особенности проектирования и устройства. Устранение просадочности грунтов.
33. Фундаменты на набухающих грунтах, дающих усадку. Фундаменты на подрабатываемых территориях.
34. Фундаменты в вечномёрзлых грунтах. Принципы возведения фундаментов в условиях вечной мерзлоты. Особенности расчета по предельным состояниям.
35. Фундаменты на пучинистых грунтах. Проверка на устойчивость при действии сил пучения. Способы снижения сил пучения.
36. Фундаменты в сейсмических районах. Оценка грунтов как оснований в сейсмических районах. Сейсмическое воздействие на сооружение.
37. Фундаменты при динамических воздействиях. Фундаменты под машины и оборудование, особенности расчета.
38. Усиление оснований и фундаментов. Причины, вызывающие необходимость усиления фундаментов. Обследование зданий, усиление фундаментов.
39. Особенности возведения фундаментов вблизи существующих сооружений.