

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
/ ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА /

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Электростальского института (филиала)
Московского политехнического университета

_____/И.З. Вольшонок/
" ____ " ____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ»

Направление подготовки
08.03.01 «Строительство»

Направленность образовательной программы
Промышленное и гражданское строительство
(набор 2019 года)

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

Электросталь 2019

1 Цели и задачи освоения дисциплины

«Основания и фундаменты» - специальная дисциплина, которая входит в общую программу уровневой подготовки бакалавров по направлению 08.03.01 «Строительство»

Дисциплина «Основания и фундаменты» рассматривает общие принципы проектирования оснований и фундаментов; дает общепрофессиональные и специальные знания методов расчета и проектирования оснований фундаментов.

Цель дисциплины – Обучение студентов основным профессиональным навыкам в области проектирования, строительства, эксплуатации, обследования и укрепления оснований и фундаментов вновь строящихся и реконструируемых объектов промышленного и гражданского назначения.

Задачами дисциплины является формирование у студентов знаний в области:

- анализа инженерно – геологических условий, их влияние на варианты принимаемых конструктивных решений фундаментов;
- расчета оснований фундаментов по предельным состояниям;
- проектирования фундаментов мелкого заложения при действии центральных и внецентренных;
- устойчивости расчета искусственного улучшения оснований (конструктивные, механические, физические);
- проектирования фундаментов на структурно – неустойчивых грунтах;
- реконструкции фундаментов и усиление оснований.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Основания и фундаменты» относится к части учебных дисциплин Блока 1.2 основной образовательной программы бакалавриата.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство и направленности «Промышленное и гражданское строительство».

Дисциплина «Основания и фундаменты» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- математика;
- сопротивление материалов;
- строительная механика;
- геология;
- механика грунтов;
- технология строительного производства;
- технология возведения зданий;
- железобетонные конструкции и др.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны формироваться следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5	способностью участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и	Знать: порядок проектирования и конструирования жестких фундаментов мелко-

	реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	го заложения при различных сочетаниях внешних нагрузок и грунтовых условиях; принципы проектирования свайных фундаментов различной конструкции в различных инженерно – геологических условиях; методику сравнения технико – экономических показателей фундаментов различной конструкции; основные тенденции и направления в совершенствовании конструктивных решений фундаментов различного назначения и улучшения грунтовых оснований; методику и технологию реконструкции фундаментов существующих зданий. Уметь: выбирать тип основания и оптимальный вариант фундамента; проектировать фундаменты различных типов на различных основаниях. Владеть: методами расчетов оснований и фундаментов зданий и сооружений; способами усиления оснований и реконструкции фундаментов; приемами проектирования фундаментов; способами оформления технических решений фундаментов на чертежах.
ПК-3	способностью проводить прикладные исследования в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	Знать: основные законы и принципиальные положения механики грунтов: закон уплотнения, закон Кулона, понятие фильтрационной консолидации, законы распределения напряжений в грунтах от их собственного веса и внешних нагрузок. Умеет: использовать знания физики и гидравлики (закон Архимеда, закон ламинарной фильтрации Дарси, закон Гука), для определения физико-механических параметров грунта, а также для определения напряжений в грунтовом массиве от собственного веса и внешней нагрузки, природного, гидростатического и гидродинамического давления.

		Владеть: навыками определения физико-механических свойств грунтов, их строительной классификации
ПК-2	способностью участвовать в проведении обследований, исследований и испытаний применительно к объектам градостроительной деятельности	Знать: нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, оснований и фундаментов: основные методы расчета напряженного состояния грунтового массива; основные методы расчета прочности грунтов и осадок под нагрузкой. Умеет: выполнять расчёты по первой и второй группам предельных состояний: определить природное давление, определять осадки методом послойного суммирования, выполнять расчет устойчивости откосов, выполнять расчет давления грунтов на ограждения. Владеть: навыками определения физико-механических свойств грунтов, их строительной классификации.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, т.е. 144 академических часов (из них 90 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Основания и фундаменты» изучаются на четвертом курсе (7 семестр).

Седьмой семестр (о/з): лекции- 18 (6) часа; лабораторные занятия – 18 (4) часа; семинары и практические занятия – 18 (6) часов; форма контроля – экзамен.

Структура и содержание дисциплины «Основания и фундаменты» по срокам и видам работы отражены в Приложении.

Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Общие принципы проектирования оснований и фундаментов

Общее положение по проектированию оснований и фундаментов. Принципы расчета по предельным состояниям. Нагрузки, учитываемые при расчете оснований и фундаментов.

Тема 2. Фундаменты, возводимые в открытых котлованах.

Фундаменты в открытых котлованах на естественном основании. Виды и конструкции фундаментов под железобетонные и металлические колонны. Конструкции ленточных фундаментов.

Назначение глубины заложения фундаментов с учетом инженерно-геологических и климатических условий, конструктивных характеристик сооружений и эксплуатационных требований. Особенности строительства вблизи существующих зданий и сооружений. Выбор типа, конструкций и материала фундаментов.

Условие прочности по грунту. Расчетное сопротивление грунта. Определение размеров подошвы центрально нагруженных и внецентренно нагруженных фундаментов.

Тема 3. Свайные фундаменты

Свайные фундаменты. Область их применения. Конструктивные элементы фундаментов. Способы погружения забивных свай. Набивные сваи. Типы набивных свай.

Определение несущей способности свай при действии вертикальной нагрузки по прочности материала и прочности грунта. Расчет и проектирование свайных фундаментов по предельным состояниям.

Тема 4. Защита подвальных помещений и фундаментов от подземных вод и сырости

Защита подвальных помещений, фундаментов и надфундаментных строений от подземных вод и сырости. Горизонтальная гидроизоляция. Обмазочная гидроизоляция стен подвалов и фундаментных конструкций. Антифильтрационная и антикоррозийная гидроизоляция. Использование дренажа в промышленном и гражданском строительстве.

Тема 5. Методы преобразования строительных свойств грунтов.

Методы искусственного улучшения грунтов основания. Грунтовые подушки, шпунтовые ограждения, армирование грунтов, боковые пригрузки. Поверхностное уплотнение грунтов. Глубинное уплотнение оснований статистической нагрузкой. Закрепление грунтов.

Тема 6. Строительство на структурно- неустойчивых грунтах

Строительство на структурно- неустойчивых грунтах (общие положения), фундаменты в районах вечномёрзлых грунтов. Фундаменты на лессовых и лёссовидных просадочных грунтах. Фундаменты на набухающих грунтах. Фундаменты на насыпных грунтах. Строительство на скальных, заторфованных и др. грунтах

Тема 7. Реконструкции фундаментов и усиление оснований

Реконструкции фундаментов и усиление оснований. Строительство в стесненных условиях. Причины, вызывающие необходимость реконструкции застройки, фундаментов и усиления оснований (изменение конструктивной схемы здания, увеличение нагрузок на фундаменты, износ фундаментов, изменение свойств грунтов оснований и гидрогеологических условий, развитие недопустимых деформаций сооружений, проведение строительных работ вблизи существующих зданий и т.д.). Обследование оснований, фундаментов, строительных конструкций. Особенности инженерно-геологических изысканий при реконструкции объектов. Методы усиления оснований и фундаментов.

Практические занятия

1. Оценка инженерно-геологических условий площадки строительства. Определение наименования и физико-механических свойств грунтов. Выбор типа фундамента мелкого заложения и основания. Назначение глубины заложения фундаментов с учетом инженерно-геологических и климатических условий, конструктивных особенностей сооружений. Сбор нагрузок, действующих на фундаменты.

Определение предварительных размеров подошвы жестких фундаментов при центральном и внецентренном нагружении. Конструирование фундаментов мелкого заложения, проверка прочности по грунту. Определение осадок фундаментов мелкого заложения

Проектирование свайных фундаментов. Назначение отметки низа ростверка, типа и длины свай. Определение несущей способности свай. Определение несущей способности свай – стоек. Разбор примера решения контрольной работы

2. Размещение свай в плане. Конструирование ростверка. Проверка напряжений под нижними концами свай. Определение осадок свай фундамент

Гидроизоляция и обеспечение водонепроницаемости заглубленных в грунт конструкции, защита от коррозии. Проектирование грунтовой подушки. Основы проектирования грунтовых и песчаных свай, поверхностное уплотнение грунтов. Разбор примера решения контрольной работы

3. Основы проектирования фундаментов на вечномёрзлых грунтах. Расчет несущей способности фундаментов мелкого заложения и свай в вечномёрзлых грунтах.

Элементы расчета оснований и фундаментов на просадочных грунтах. Определение характеристик просадочных свойств, расчет просадки основания от внешних нагрузок и собственного веса грунта, установление типа основания.

Определение допустимых давлений на грунты основания существующих фундаментов после реконструкции. Расчеты усиления реконструируемых фундаментов. Разбор примера решения контрольной работы

Лабораторные работы

1. Определение физико-механических характеристик глинистого грунта. Определение физико-механических характеристик песчаного грунта. Определение коэффициента фильтрации песчаного грунта.

2. Определение угла внутреннего трения песчаных грунтов по углу естественного откоса. Определение сжимаемости грунтов способом компрессии. Определение сопротивления грунтов сдвигу.

5 Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины «Основания и фундаменты» основывается на реализации компетентного подхода к обучению в соответствии с требованиями, предъявляемыми к учебному процессу в высших учебных заведениях

В программе курса отведено место, для лекционных занятий, предназначенных для освоения материала, так и для практических, помогающих получить конкретные навыки и закрепить полученные знания. В ходе лекции преподаватель знакомит студентов с теоретическими аспектами дисциплины, сопровождая их по необходимости демонстрационно-визуальными материалами. Во время практических занятий в группах проходит рассмотрение специфических вопросов, решений задач и разбор конкретных примеров по теме, рассмотренной на лекции, а также проведение интерактивных занятий по процедуре подготовки к интернет-тестированию на сайтах: www.fero.ru, www.i-exam.ru.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Основания и фундаменты» и в целом по дисциплине составляет 30% аудиторных занятий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

устный опрос,
контрольная работа,
экзамен.

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОПК-5	способностью участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства
ПК-2	способностью участвовать в проведении обследований, исследований и испытаний применительно к объектам градостроительной деятельности
ПК-3	способностью проводить прикладные исследования в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ОПК-5- способностью участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства				
Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
Знать: - порядок проектирования и конструирования жестких фундаментов мелкого заложения при различных сочетаниях внешних нагрузок и грунтовых условиях; - принципы проектирования свайных фундаментов различной конструкции в различных инженерно – геологических усло-	Не знает основные законы и принципиальные положения механики грунтов, не знает ни одной формулы.	Слабо знает основные законы и принципиальные положения механики грунтов, путает формулы и терминологию.	Знает основные законы и принципиальные положения механики грунтов, но ошибается в написании некоторых параметров грунтов.	Знает основные законы и принципиальные положения механики грунтов: - закон уплотнения, - закона Кулона, - понятие фильтрационной консолидации, законы распределения напряжений в грунтах от их соб-

виях; - методику сравнения технико – экономических показателей фундаментов различной конструкции; - основные тенденции и направления в совершенствовании конструктивных решений фундаментов различного назначения и улучшения грунтовых оснований; методику и технологию реконструкции фундаментов существующих зданий.				ственного веса и внешних нагрузок.
Уметь: - выбирать тип основания и оптимальный вариант фундамента; - проектировать фундаменты различных типов на различных основаниях.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет - выбирать тип основания и оптимальный вариант фундамента; - проектировать фундаменты различных типов на различных основаниях.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений, - выбирать тип основания и оптимальный вариант фундамента; - проектировать фундаменты различных типов на различных основаниях.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений, выбирать тип основания и оптимальный вариант фундамента; - проектировать фундаменты различных типов на различных основаниях. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений, выбирать тип основания и оптимальный вариант фундамента; - проектировать фундаменты различных типов на различных основаниях. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

Владеть: - методами расчетов оснований и фундаментов зданий и сооружений; - способами усиления оснований и реконструкции фундаментов; - приемами проектирования фундаментов; - способами оформления технических решений фундаментов на чертежах.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет - методами расчетов оснований и фундаментов зданий и сооружений; - способами усиления оснований и реконструкции фундаментов; - приемами проектирования фундаментов; - способами оформления технических решений фундаментов на чертежах.	Обучающийся владеет в неполном объеме, - методами расчетов оснований и фундаментов зданий и сооружений; - способами усиления оснований и реконструкции фундаментов; - приемами проектирования фундаментов; - способами оформления технических решений фундаментов на чертежах. допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет - методами расчетов оснований и фундаментов зданий и сооружений; - способами усиления оснований и реконструкции фундаментов; - приемами проектирования фундаментов; - способами оформления технических решений фундаментов на чертежах. Навыки освоенны, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет - методами расчетов оснований и фундаментов зданий и сооружений; - способами усиления оснований и реконструкции фундаментов; - приемами проектирования фундаментов; - способами оформления технических решений фундаментов на чертежах. свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-3- способностью проводить прикладные исследований в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности				
Знать: - основные законы и принципиальные положения механики грунтов; - закон уплотнения, - закона Кулона, - понятие фильтрационной консолидации, Законы распределения напряжений	Не знает нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, оснований и фундаментов.	Знает частично нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, оснований и фундаментов. Не понимает, как ей пользоваться.	Знает нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, оснований и фундаментов, но не совсем понимает, как ей пользоваться.	Знает нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, оснований и фундаментов: - основные методы расчета напряженного

в грунтах от их собственного веса и внешних нагрузок.				состояния грунтового массива; - основные методы расчета прочности грунтов и осадок под нагрузкой.
Умеет: - использовать знания физики и гидравлики (закон Архимеда, закон ламинарной фильтрации Дарси, закон Гука), для определения физико-механических параметров грунта, а также для определения напряжений в грунтовом массиве от собственного веса и внешней нагрузки, природного, гидростатического и гидродинамического давления.	Не умеет: использовать знания физики и гидравлики механики грунтов для определения физико-механических параметров грунта, а также для определения напряжений в грунтовом массиве	Умеет: использовать знания физики и гидравлики механики грунтов для определения физико-механических параметров грунта, но не умеет определять напряжения и деформации в грунтовом массиве	Умеет: использовать знания физики и гидравлики механики грунтов для определения физико-механических параметров грунта, но делает ошибки в определении напряжений в грунтовом массиве	Умеет: использовать знания физики и гидравлики механики грунтов для определения физико-механических параметров грунта, а также для определения напряжений в грунтовом массиве от собственного веса и внешней нагрузки, природного, гидростатического и гидродинамического давления.
Владеть: - навыками определения физико-механических свойств грунтов, их строительной классификации.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками определения физико-механических свойств грунтов, их строительной классификации.	Имеет навыки определения физико-механических свойств грунтов, но не знает, их строительной классификации.	Имеет навыки определения физико-механических свойств грунтов, но путается в их строительной классификации.	Имеет навыки определения физико-механических свойств грунтов, их строительной классификации.
ПК-2- способностью участвовать в проведении обследований, исследований и испытаний применительно к объектам градостроительной деятельности				
Знать: - нормативную базу в области инже-	Не знает нормативную базу в области ин-	Знает частично нормативную базу в области	Знает нормативную базу в области инже-	Знает нормативную базу в области инже-

нерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, оснований и фундаментов: - основные методы расчета напряженного состояния грунтового массива; - основные методы расчета прочности грунтов и осадок под нагрузкой.	женерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, оснований и фундаментов.	инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, оснований и фундаментов. Не понимает, как ей пользоваться.	нерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, оснований и фундаментов, но не совсем понимает, как ей пользоваться.	нерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, оснований и фундаментов: - основные методы расчета напряженного состояния грунтового массива; - основные методы расчета прочности грунтов и осадок под нагрузкой.
Умеет выполнять - расчёты по первой и второй группам предельных состояний: -определение природного давления, -определение осадки методом послойного суммирования, -расчет устойчивости откосов, -давление грунтов на ограждения.	Не умеет выполнять расчёты по первой и второй группам предельных состояний, определять природное давление, осадки методом послойного суммирования, производить расчет устойчивости откосов, давление грунтов на ограждения.	Умеет нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, оснований и фундаментов, определять природное давление, осадки методом послойного суммирования, производить расчет устойчивости откосов, давление грунтов на ограждения.	Умеет нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, оснований и фундаментов, определять природное давление, осадки методом послойного суммирования, производить расчет устойчивости откосов, давление грунтов на ограждения, но делает небольшие ошибки в расчетах	Умеет выполнять расчёты по первой и второй группам предельных состояний, определять природное давление, осадки методом послойного суммирования, производить расчет устойчивости откосов, давление грунтов на ограждения.
Владеет навыками - определения физико-механических свойств грунтов, их строительной классификации.	Не имеет навыки определения физико-механических свойств грунтов, их строи-	Имеет навыки определения физико-механических свойств грунтов, но не знает, их строительной	Имеет навыки определения физико-механических свойств грунтов, но путается в их строитель-	Имеет навыки определения физико-механических свойств грунтов, их строительной клас-

	тельной классификации.	классификации.	ной классификации.	сификации.
--	------------------------	----------------	--------------------	------------

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Фонды оценочных средств представлены в приложении 1 к рабочей программе.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. Далматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специаль-

ный курс инженерной геологии): Учебник.- СПб: Лань, 2017. – 416с.
https://e.lanbook.com/book/90861#book_name

2. Украинченко Д.А., Муртазина Л.А. Цикл лабораторных работ по дисциплине «Механика грунтов»: учебное пособие для вузов. – ОГУ, 2014. – 136с.
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=330601&sr=1

б) Дополнительная литература

1. СП 50-101-2004. Проектирование и устройство оснований и фундаментов. – М.: ФГУП ЦПП, 2005. – 130 с.

2. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* Утвержден Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации 2016г. <http://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293747/4293747667.htm>

3. СП 50-102-2003 Проектирование и устройство свайных фундаментов. – М.: ФГУП ЦПП, 2005. – 80 с.

4. В.Д. Кочергин и др. Основания и фундаменты. Раздел: Фундаменты мелкого заложения. – Электросталь: ЭПИ МИСиС ТУ, 2005. – 122 с.

5. В.Д. Кочергин, З.Л. и др. Основания и фундаменты. Раздел: Свайные фундаменты. – Электросталь: ЭПИ МИСиС ТУ, 2004. – 86 с.

в) Программное обеспечение и интернет-ресурсы

Операционная система Windows 7 DreamSpark № 9d0e9d49-31d1-494a-b303-612508131616
 Офисные приложения, Microsoft Office 2013 (или ниже) – Microsoft Open License. Лицензия № 61984042

Microsoft Project 2013 Standart 32- bit/x64 Russian. Антивирусное ПО Avast (бесплатная версия)

- Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные в разделе «Библиотека Московского Политеха» (<http://lib.mami.ru/ebooks/>).
- www.e.lanbook.com Электронно-библиотечная система «Лань»
- <http://cyberleninka.ru/> Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»
- Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>);
- <http://files.stroyinf.ru> Библиотека нормативной документации
- www.garant.ru – Электронный правовой справочник «Гарант»;
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (<https://biblioclub.ru>);
- Система НТД Norma CS 2.0

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Основания и фундаменты	Учебная аудитория лекционного типа № 301. Учебно-лабораторный корпус, 144000, Московская область, г.Электросталь, ул.Первомайская, д.7	Мультимедийное оборудование, экраны, комплект мебели.
	Учебная аудитория для	Комплект мебели, переносной мультимедийный ком-

	занятий семинарского типа № 222. Учебно-лабораторный корпус, 144000, Московская область, г.Электросталь, ул.Первомайская, д.7	плекс (проекционный экран, проектор, ноутбук)
	Лаборатория «Строительные материалы и конструкции» № 108. Учебно-лабораторный корпус, 144000, Московская область, г.Электросталь, ул.Первомайская, д.7	Комплект мебели. Прибор ГПП-30 для испытания грунтов на сдвиг. Прибор УВТ-2 для определения угла естественного откоса грунтов. Печь СНОЛ. Лабораторные весы. Электронные весы ВЛКТ-500, Разрывная машина ВНР. Твердомер портативный ультразвуковой МЕТ-У1. Прибор УММ-50 Пресс П-125. Испытательная машина МУП-20. Прибор ИПА-МГ4.01 для определения толщины защитного слоя бетона Испытательная машина МУП-20. Влагомер МГ-4Б. Тензометрический комплекс ТК-4. Прибор ИПС-МГ4+. Прибор ИПА-МГ4.01

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия: вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Методические указания к практическим занятиям

При подготовке к практическим занятиям обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета показателей, ответить на контрольные вопросы.

В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента.

Методические указания по выполнению контрольной работы

Для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок. Выполненные задания оцениваются на оценку.

Цель выполнения индивидуальной контрольной работы: проверка умений и навыков самостоятельного решения конкретных задач по данному разделу дисциплины, проверка логического обоснования решения, умений применения теоретических знаний к решению задач.

Методические рекомендации для самостоятельной работы

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа направлена на самостоятельное изучение отдельной темы учебной дисциплины и является обязательной для каждого обучающегося, ее объем определяется учебным планом. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Задачи самостоятельной работы студента:

- развитие навыков самостоятельной учебной работы;
- освоение содержания дисциплины;
- углубление содержания и осознание основных понятий дисциплины;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к зачету/экзамену.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы:

- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- подготовка к лекционным занятиям;
- подготовка к семинарам и практическим занятиям;
- оформление отчетов по выполненным лабораторным работам и подготовка к их защите;
- выполнение расчетно-графической работы.

Для выполнения любого вида самостоятельной работы необходимо пройти следующие этапы:

- определение цели самостоятельной работы;
- конкретизация познавательной задачи;
- самооценка готовности к самостоятельной работе;
- выбор адекватного способа действия, ведущего к решению задачи;
- планирование работы (самостоятельной или с помощью преподавателя) над заданием;
- осуществление в процессе выполнения самостоятельной работы самоконтроля (промежуточного и конечного) результатов работы и корректировка выполнения работы;
- рефлексия;
- презентация работы.

10. Методические рекомендации для преподавателя

Взаимодействие преподавателя со студентами можно разделить на несколько составляющих – лекционные, практические и лабораторные занятия и консультирование.

Преподаватель должен последовательно вычитать студентам ряд лекций, в ходе которых следует сосредоточить внимание на ключевых моментах конкретного теоретического материала, а также организовать проведение практических занятий таким образом, чтобы активизировать мышление студентов, стимулировать самостоятельное извлечение ими необходимой информации из различных источников, сравнительный анализ методов ре-

шений, сопоставление полученных результатов, формулировку и аргументацию собственных взглядов на многие спорные проблемы.

Перед началом преподавания преподавателю необходимо:

- изучить рабочую программу, цели и задачи дисциплины;
- четко представлять себе, какие знания, умения и навыки должен приобрести студент;

- познакомиться с видами учебной работы;

- изучить содержание разделов дисциплины.

В ходе лекционного занятия преподаватель должен назвать тему, учебные вопросы, ознакомить студентов с перечнем основной и дополнительной литературы по теме занятия.

Во вступительной части лекции обосновать место и роль изучаемой темы в учебной дисциплине, раскрыть ее практическое значение. Если читается не первая лекция, то необходимо увязать ее тему с предыдущей, не нарушая логики изложения учебного материала. Лекцию следует начинать, только четко обозначив ее характер, тему и круг тех вопросов, которые в ее ходе будут рассмотрены.

В основной части лекции следует раскрывать содержание учебных вопросов, акцентировать внимание студентов на основных категориях, явлениях и процессах, особенностях их протекания. Раскрывать сущность и содержание различных точек зрения и научных подходов к объяснению тех или иных явлений и процессов. Следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Приводить примеры. Задавать по ходу изложения лекционного материала риторические вопросы и самому давать на них ответ. Это способствует активизации мыслительной деятельности студентов, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию. Преподаватель должен руководить работой студентов по конспектированию лекционного материала, подчеркивать необходимость отражения в конспектах основных положений изучаемой темы, особо выделяя категорийный аппарат.

В заключительной части лекции необходимо сформулировать общие выводы по теме, раскрывающие содержание всех вопросов, поставленных в лекции. Объявить план очередного практического или лабораторного занятия, дать краткие рекомендации по подготовке студентов к практическому занятию или лабораторной работе. Определить место и время консультации студентам, пожелавшим выступить на занятии с докладами и рефератами по актуальным вопросам обсуждаемой темы.

Цель практических и лабораторных занятий - обеспечить контроль усвоения учебного материала студентами, расширение и углубление знаний, полученных ими на лекциях и в ходе самостоятельной работы. Повышение эффективности практических занятий достигается посредством создания творческой обстановки, располагающей студентов к высказыванию собственных взглядов и суждений по обсуждаемым вопросам, желанию у студентов поработать у доски при решении задач.

После каждого лекционного, лабораторного и практического занятия сделать соответствующую запись в журналах учета посещаемости занятий студентами, выяснить у старост учебных групп причины отсутствия студентов на занятиях. Проводить групповые и индивидуальные консультации студентов по вопросам, возникающим у студентов в ходе их подготовки к текущей и промежуточной аттестации по учебной дисциплине, рекомендовать в помощь учебные и другие материалы, а также справочную литературу.

Экзамен или зачет по дисциплине проводится в форме устного ответа с последующей индивидуальной беседой со студентом на основе контрольных вопросов. Оценка выставляется преподавателем и объявляется после ответа. Преподаватель, принимающий зачет или экзамен, лично несет ответственность за правильность выставления оценки.

11. Особенности реализации дисциплины «Основания и фундаменты» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине «Основания и фундаменты» инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (направленности «Промышленное и гражданское строительство») подготовки бакалавров.

Автор _____ /О.В. Ракович/

Программа обсуждена на заседании кафедры «Промышленное и гражданское строительство» от ____ ____ 20__ года, протокол № ____.

Заведующий кафедрой «ПГС» _____ /Писарев С.В. /

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
/ ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА /

Направление подготовки: 08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

ОП (направленность): «Промышленное и гражданское строительство»

Форма обучения: очная, заочная

Вид профессиональной деятельности: (в соответствии с ФГОС ВО)
изыскательская
проектная;
технологическая

Кафедра: Промышленное и гражданское строительство

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ»**

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Описание оценочных средств:
устный опрос,
контрольная работа,
экзамен.

Составитель: доцент Ракович О.В.

Электросталь, 2019 год

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ					
ФГОС ВО 08.03.01 Строительство					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства	Степени уровней освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОПК-5	Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Знать: порядок проектирования и конструирования жестких фундаментов мелкого заложения при различных сочетаниях внешних нагрузок и грунтовых условиях; принципы проектирования свайных фундаментов различной конструкции в различных инженерно – геологических условиях; методику сравнения технико – экономических показателей фундаментов различной конструкции; основные тенденции и направления в совершенствовании конструктивных решений фундаментов различного назначения и улучшения грунтовых оснований; методику и технологию реконструкции фундаментов существующих зданий. Уметь: выбирать тип основания и оптимальный вариант фундамента; проектировать фундаменты различных типов на различных осно-	лекции, самостоятельная работа, практические занятия, лабораторные занятия.	УО, К/р, экзамен	Базовый уровень - выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Повышенный уровень - студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, предъявляемые к данной компетенции, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

		ваниях. Владеть: методами расчетов оснований и фундаментов зданий и сооружений; способами усиления оснований и реконструкции фундаментов; приемами проектирования фундаментов; способами оформления технических решений фундаментов на чертежах.			
ПК-3	Проведение прикладных исследований в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	Знать: основные законы и принципиальные положения механики грунтов: закон уплотнения, закон Кулона, понятие фильтрационной консолидации, законы распределения напряжений в грунтах от их собственного веса и внешних нагрузок. Умеет: использовать знания физики и гидравлики (закон Архимеда, закон ламинарной фильтрации Дарси, закон Гука), для определения физико-механических параметров грунта, а также для определения напряжений в грунтовом массиве от собственного веса и внешней нагрузки, природного, гидростатического и гидродинамического давления.	лекции, самостоятельная работа, практические занятия, лабораторные занятия.	УО, К/р, экзамен	Базовый уровень - выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Повышенный уровень - студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, предъявляемые к данной компетенции, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

		Владеть: навыками определения физико-механических свойств грунтов, их строительной классификации			
ПК-2	Проведение обследований, исследований и испытаний применительно к объектам градостроительной деятельности	Знать: нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, оснований и фундаментов: основные методы расчета напряженного состояния грунтового массива; основные методы расчета прочности грунтов и осадок под нагрузкой. Умеет: выполнять расчёты по первой и второй группам предельных состояний: определить природное давление, определять осадки методом послойного суммирования, выполнять расчет устойчивости откосов, выполнять расчет давления грунтов на ограждения. Владеть: навыками определения физико-механических свойств грунтов, их строительной классификации.	лекции, самостоятельная работа, практические занятия, лабораторные занятия.	УО, К/р, экзамен	Базовый уровень - выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Повышенный уровень - студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, предъявляемые к данной компетенции, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

Перечень оценочных средств по дисциплине

«Основания и фундаменты»

№ ОС	Наименование оценочного сред- ства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного сред- ства в ФОС
1	Контрольная работа (К/Р)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий
2	Устный опрос собеседование, (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3	Экзамен	Итоговая форма оценки знаний. В высших учебных заведениях проводятся во время экзаменационных сессий.	Вопросы к экзамену

ВОПРОСЫ ПО КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ (ЭКЗАМЕН) ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Основания и фундаменты»

(формирование компетенций ОПК-5, ПК-2, ПК-3)

№	Текст вопроса
1.	Что называется основанием зданий и сооружений. На какие виды можно подразделить основания. Что такое естественные и искусственные основания.
2.	Назначение фундаментов, основные типы фундаментов.
3.	Какие работы включаются в комплекс инженерно-геологических изысканий.
4.	Что представляет собой инженерно-геологический разрез (покажите пример). Какие исходные данные необходимы для проектирования оснований.
5.	Какие причины вызывают осадки фундаментов.
6.	Какие нагрузки и воздействия должны учитываться при расчете оснований. Что такое постоянная и временная нагрузки, как они подразделяются.
7.	Что такое нормативная и расчетная нагрузки и коэффициент надежности по нагрузке. Два сочетания нагрузок, что в них входит.
8.	На какие две группы подразделяются предельные состояния. В чем основная цель расчета по предельным состояниям.
9.	Что оценивается при расчете оснований по первому предельному состоянию. Когда этот расчет необходим и когда допускается его не производить.
10.	В чем заключается основная задача расчета оснований и сооружений по второй группе предельных состояний. Всегда ли необходимо производить проверку деформаций основания совместно с сооружением.
11.	В каких условиях целесообразно применение фундаментов мелкого заложения. Назовите основные конструктивные элементы фундамента.
12.	Из каких условий назначается глубина заложения фундаментов мелкого заложения.
13.	Как назначается глубина заложения фундаментов в зависимости от различных схем напластований грунтов.
14.	Влияние климатических условий на глубину заложения фундаментов мелкого заложения.
15.	Назначение фундаментов мелкого заложения в зависимости от конструктивных особенностей зданий и сооружений, нагрузок, глубины заложения фундаментов соседних сооружений и прокладки коммуникаций.
16.	На какие типы подразделяются фундаменты мелкого заложения, из каких материалов они могут изготавливаться.
17.	Конструирование отдельных фундаментов под колонны и стены.
18.	Конструирование ленточных фундаментов под стены и колонны.
19.	Монолитные плитные фундаменты и фундаменты в виде перекрестных лент.
20.	Что такое расчетное сопротивление грунта основания R , от чего оно зависит.
21.	Что такое расчетное сопротивление R_0 , как определяется, в чем отличие от расчетного сопротивления грунта основания R .
22.	В чем отличие центрально и внецентренно нагруженных фундаментов, как определяется давление под подошвой фундаментов и вид эпюр реактивных давлений под подошвами.
23.	Покажите фрагмент плана и одно из сечений ленточного фундамента.
24.	Покажите фрагмент плана и одно из сечений фундамента здания каркасного типа.
25.	Как определяются размеры подошвы центрально нагруженного фундамента под колонну и ленточный фундамент. Уточнение принятого размера подошвы фундамента.
26.	Как определяются размеры подошвы внецентренно нагруженного фундамента под колонну и ленточный фундамент. Уточнение принятого размера подошвы фундамента.

27.	Какие расчеты необходимо выполнить при проектировании фундамента.
28.	В чем заключается расчет фундамента по деформациям основания. Основные нормируемые расчетные показатели деформаций основания.
29.	Определение осадок оснований методом послойного суммирования.
30.	Что такое свая; из каких элементов состоит свайный фундамент. Область применения свайных фундаментов.
31.	Классификация свай по материалу, по способу устройства в грунте, по условиям взаимодействия с грунтом.
32.	Конструкции забивных свай по форме поперечного и продольного сечений, по материалу, по способу армирования, по конструкциям нижнего конца. Как погружаются сваи.
33.	Конструкции набивных свай по способам изготовления, материалу, по продольному профилю.
34.	По каким предельным состояниям выполняется расчет свайных фундаментов и их оснований.
35.	Определение несущей способности свай-стоек при действии вертикальной нагрузки по прочности материала и по прочности грунта основания.
36.	Определение несущей способности висячих свай при действии вертикальной нагрузки расчетным методом СНиП.
37.	Выбор конструкции свайного фундамента, назначение типа и глубины заложения подошвы ростверка, способы устройства; длины и сечения свай в фундаменте и размещение их в плане.
38.	Определение числа свай в фундаменте и размещение их в плане.
39.	Определение размеров и конструирование ростверка.
40.	Расчет свайных фундаментов при внецентренном нагружении.
41.	Проверка напряжений в уровне нижних концов свай и расчет свайных фундаментов по второй группе предельных состояний (по деформациям).
42.	Способы защиты помещений и фундаментов от действия подземных вод и сырости.
43.	Для чего и как выполняется гидроизоляция заглубленных в грунт сооружений и фундаментов.
44.	Конструктивные методы улучшения условий работы грунтов: грунтовые подушки, шпунтовые ограждения, боковой пригруз.
45.	Поверхностное уплотнение грунтов оснований: область применения, применяемые механизмы и технология производства работ. Что такое «оптимальная влажность грунта».
46.	Глубинное уплотнение оснований песчаными и грунтовыми сваями.
47.	Закрепление грунтов способами цементации, силикатизации, смолизации, глинизации, битумизации.
48.	Какие грунты относятся к структурно-неустойчивым, область их распространения. Четыре группы мероприятий применяемых при строительстве в особых грунтовых условиях.
49.	Основные методы строительства на мерзлых и вечномерзлых грунтах (I и II принципы строительства).
50.	Основные сведения о строительстве на просадочных (лессовых) грунтах, показатель просадочности, методы строительства.
51.	Понятие о строительстве фундаментов на набухающих, заторфованных, насыпных грунтах.
52.	Методы усиления оснований и фундаментов: устройство обойм, уширение фундаментов, подводка свай и другие.

Текущий контроль

Примеры варианта контрольной работы

формирование компетенций ОПК-5, ПК-2, ПК-3

№	Тема контрольной работы
1.	Расчет и проектирование фундаментов мелкого заложения по предложенным вариантам: – определить нагрузки и воздействия, учитываемые в расчетах оснований; – оценить инженерно-геологические условия площадки строительства; – определить размеры подошвы фундамента мелкого заложения и законструировать фундамент;
2.	Расчет и проектирование свайного фундамента по предложенным вариантам: – определение несущей способности свай; – конструирование свайного ростверка; – определение осадки свайного фундамента.

Критерии оценки контрольной работы

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Устный опрос

формирование компетенций ОПК-5, ПК-2, ПК-3

№	№ раздела	Текст вопроса
1.	1	Опишите основные принципы расчета по предельным состояниям.
2.		Какие нагрузки, учитываются при расчете оснований и фундаментов?
3.	2	Перечислите виды и конструкции фундаментов под железобетонные и металлические колонны.
4.		Конструкции ленточных фундаментов.
5.		Как определяется глубина заложения фундаментов?
6.		Выбор типа, конструкций и материала фундаментов.
7.		Условие прочности по грунту.
8.		Определение размеров подошвы центрально нагруженных и внецентренно

		нагруженных фундаментов.
9.	3	Свайные фундаменты. Область их применения.
10.		Конструктивные элементы свайных фундаментов.
11.		Способы погружения забивных свай.
12.		Набивные сваи. Типы набивных свай.
13.		Расчет и проектирование свайных фундаментов по предельным состояниям.
14.	4	Способы защита подвальных помещений, фундаментов и надфундаментных строений от подземных вод и сырости.
15.	5	Методы искусственного улучшения грунтов основания. Грунтовые подушки
16.		Методы искусственного улучшения грунтов основания. Шпунтовые ограждения.
17.		Методы искусственного улучшения грунтов основания. Армирование грунтов.
18.		Методы искусственного улучшения грунтов основания. Боковые пригрузки.
19.	6	Общие положения строительства на структурно - неустойчивых грунтах
20.		Конструкции фундаментов в районах вечномёрзлых грунтов
21.		Конструкции фундаментов на насыпных грунтах.
22.	7	Реконструкции фундаментов и усиление оснований.
23.		Причины, вызывающие необходимость реконструкции застройки, фундаментов и усиления оснований
24.		Особенности инженерно-геологических изысканий при реконструкции объектов.
25.		Методы усиления оснований и фундаментов.

Критерии оценки устного опроса (собеседования)

Оценка «отлично» выставляется студенту, если студент ориентируется в теоретическом материале; имеет представление об основных подходах к излагаемому материалу; знает определения основных теоретических понятий излагаемой темы, умеет применять теоретические сведения для анализа практического материала, в основном демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и освоение большинства показателей формируемых компетенций.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент ориентируется в теоретическом материале; имеет представление об основных подходах к излагаемому материалу, но затрудняется в ответах на некоторые вопросы; знает определения основных теоретических понятий излагаемой темы, но не в полной мере отражает суть рассматриваемой проблемы, в основном умеет применять теоретические сведения для анализа практического материала, в основном демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и освоение большинства показателей формируемых компетенций.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если показаны недостаточные знания теоретического материала, основных понятий излагаемой темы, не всегда с правильным и необходимым применением специальных терминов, понятий и категорий; анализ практического материала был нечёткий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случаях, когда не выполнены условия, позволяющие выставить оценку «удовлетворительно».