

Компонент ОПОП 08.03.01 Строительство (ПГС)

наименование ОПОП

Б1.В.05

шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплины
(модуля)**

Основания и фундаменты

Разработчик:

Антонов Василий Михайлович,

ФИО

доцент каф. СЭиТ

должность

К. Т. Н., доцент

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры

Строительства, энергетики и транспорта

наименование кафедры

протокол № 7 от 07.03.2024 г.

Заведующий кафедрой

Строительства, энергетики и транспорта

Челтыбашев А.А.



подпись

**Мурманск
2024**

Пояснительная записка

Объем дисциплины: 8 з. е.

1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций ¹	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-3. Способен проводить расчетное обоснование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ИД-1 ПК-3 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; ИД-2 ПК-3 Сбор нагрузок и воздействий, выбор методики расчётного обоснования, параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; ИД-3 ПК-3 Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний; ИД-4 ПК-3 Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию; ИД-5 ПК-3 Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	Знать: - нормативно - технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения Уметь: применить количественные и качественные методы при сборе нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения Владеть : - необходимыми знаниями для выбора методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения - расчетными приемами проектирования оснований по предельным состояниям;

2. Содержание дисциплины (модуля).

Тема 1.

Основные понятия и определения. Классификация оснований и фундаментов. Вариантность в выборе типа оснований и вида фундаментов. Исходные данные для проектирования оснований и фундаментов

Тема 2.

Основные положения проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям.

¹ Указываются индикаторы достижения компетенций, закрепленные за данной дисциплиной (модулем)

Тема 3.

Фундаменты в открытых котлованах

Расчет и конструирование ленточных и столбчатых фундаментов
Назначение глубины заложения фундаментов с учетом инженерно-геологических, климатических условий, конструктивных особенностей сооружений. Определение предварительных размеров подошвы жестких фундаментов при действии центральной и внецентренной нагрузки. Проверка давления на подстилающий слой слабого грунта. Расчет жестких фундаментов по I и II группе предельных состояний

Тема 4.

Виды и конструкции гибких фундаментов

Основные положения по проектированию гибких фундаментов. Расчет фундаментов, как конструкций на сжимаемом основании. Расчет балочных фундаментов с помощью таблиц, конструктивные решения

Тема 5. Свайные фундаменты

Особенности проектирования забивных свай. Область применения и классификация свай. Способы погружения. Ложный и истинный отказ. Определение расчетного отказа. Подбор оборудования для погружения свай. Определение несущей способности свай по прочности материала и прочности грунта. Расчет свайных фундаментов с низким ростверком при действии центральных и внецентренных нагрузок по предельным состояниям.

Определение числа свай и размещение их в плане. Расчет свайных фундаментов по второй группе предельных состояний. Конструирование ростверков.

Тема 6.

Сваи, изготавливаемые в грунте (набивные). Технология устройства, способы повышения несущей способности набивных свай. Особенности взаимодействия с грунтом свай-стоек и висячих свай.

Заглубленные сооружения

Тема 7.

Фундаменты глубокого заложения. Опускные колодцы и кессоны
Метод «стена в грунте». Анкеры в грунте.

Тема 8.

Проектирование котлованов. Защита подвальных помещений и фундаментов от подземных вод.

Тема 9.

Виды структурно-неустойчивых грунтов, их происхождение и область распространения. Общие принципы проектирования на структурно-неустойчивых грунтах.

Тема 10.

Фундаменты в районах распространения вечномерзлых грунтов

Тема 11.

Фундаменты на лессовых и лессовидных просадочных грунтах.

Тема 12.

Фундаменты на слабых водонасыщенных глинистых грунтах

Тема 13.

Фундаменты на набухающих и засоленных грунтах

Тема 14.

Фундаменты на насыпных грунтах

Тема 15.

Строительство на скальных и элювиальных грунтах, закарстованных и подрабатываемых территориях.

Тема 16.

Фундаменты в сейсмических районах.

Тема 17.

Фундаменты при динамических нагрузках.

Усиление оснований и фундаментов

Тема 18.

Реконструкция фундаментов и усиление оснований

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические указания к выполнению расчетно-графической работе и учебные пособия представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература

1. Далматов, Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) : учебник / Б.И. Далматов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1307-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90861>
2. Берлинов, М.В. Основания и фундаменты : учебник / М.В. Берлинов. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1200-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91310>
3. Берлинов, М.В. Расчет оснований и фундаментов : учебное пособие / М.В. Берлинов, Б.А. Ягупов. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-1212-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/9463>

Дополнительная литература

4. Мангушев, Р.А. Основания и фундаменты. Решение практических задач : учебное пособие / Р.А. Мангушев, Р.А. Усманов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-2733-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/98242>
5. Мангушев, Р.А. Устройство и реконструкция оснований и фундаментов на слабых и структурно-неустойчивых грунтах : монография / Р.А. Мангушев, А.И. Осокин, Р.А. Усманов ; под редакцией Р.А. Мангушева. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 460 с. — ISBN 978-5-8114-2857-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101867>

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - URL: <http://window.edu.ru>

2) Справочно-правовая система. Консультант Плюс - URL: <http://www.consultant.ru/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1) Офисный пакет Microsoft Office 2010

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения											
	Очная				Очно-заочная				Заочная			
	Семестр			Всего часов	Семестр			Всего часов	Курс			Всего часов
	6	7			7	8						
Лекции	22	14		36	16	14		30				
Практические занятия	22	28		50	16	18		34				
Лабораторные работы												
Самостоятельная работа	100	66		166	112	76		188				
Подготовка к промежуточной аттестации		36		36		36		36				
Всего часов по дисциплине	144	144		288	144	144		288				
/ из них в форме практической подготовки	22	28		50	16	18		34				

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен		ЭКЗ		ЭКЗ		ЭКЗ		ЭКЗ			
Зачет/зачет оценкой	с	зач	-	зач	зач			зач			

Курсовая работа (проект)	-	кп		кп		кп		кп				
Количество расчетно-графических работ	1	-		1	1			1				

Перечень практических занятий по формам обучения²

№ п\п	Темы практических занятий
1	2
Очная и очно-заочная формы обучения	
Семестр 6.(Семестр 7 очно-заочн.)	
1	Основные положения проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям.
2	Определение глубины заложения фундамента
3	Расчет и конструирование ленточных и столбчатых фундаментов по 2 группе предельных состояний
4	Расчет и конструирование ленточных и столбчатых фундаментов по 1 группе предельных состояний Виды и конструкции гибких фундаментов.
5	Способы определения несущей способности свай. Конструирование ростверка..
6	Расчет свайных фундаментов с низким ростверком по предельным состояниям
7	Сваи изготовленные в грунте. Особенности проектирования. Фундаменты глубокого заложения
Семестр 7. (Семестр 8- очно заочн.)	
Виды структурно-неустойчивых грунтов, их происхождение и область распространения. Общие принципы проектирования на структурно-неустойчивых грунтах.	
8	Фундаменты в районах распространения вечномерзлых грунтов
9	Фундаменты на лессовых и лессовидных просадочных грунтах. Определение типа грунтовых условий по просадочности.
10	Мероприятия по устранению и снижению просадочных чвойств.
11	Фундаменты на слабых водонасыщенных глинистых грунтах.
12	Фундаменты на набухающих грунтах и засоленных грунтах
13	Фундаменты на насыпных грунтах
14	Фундаменты на скальных и элювиальных грунтах, закарстованных и подрабатываемых территориях.
15	Фундаменты в сейсмических районах.
16	Фундаменты при динамических нагрузках.
17	Реконструкция фундаментов и усиление оснований.

№ п\п	Темы курсовой работы /проекта
1	2
1	Проектирование фундаментов промышленного (жилого, общественного) здания
2	
3	

² Если практические занятия не предусмотрены учебным планом, таблица может быть удалена