

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Инженерная академия

Рекомендовано МССН

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины: **«Проектирование фундаментов»**

Направление подготовки: 08.04.01 «Строительство»

Направленность (профиль/специализация):

Теория и проектирование зданий и сооружений

Москва, 2021

1. Цели и задачи дисциплины:

«Проектирование фундаментов» являются теоретической дисциплиной, которая базируется на курсе «Механики грунтов». Изучение курса «Оснований и фундаментов» позволит студентам умело применять методы расчета и проектирования оснований и фундаментов. Профессионально подходить к решению задач современного фундаментостроения.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

«Проектирование фундаментов» входят в вариативную часть (Б1.В.08).

Таблица 1 – Перечень предшествующих и последующих дисциплин

| № п/п | Предшествующие дисциплины | Последующие дисциплины |
|-------|--|-------------------------------------|
| 1 | Методы решения научно-технических задач в строительстве | Преддипломная практика |
| 2 | Вычислительные методы и компьютерное моделирование в научных исследованиях | Государственная итоговая аттестация |
| 3 | Реконструкция зданий, сооружений и застройки | |
| 4 | Математическое моделирование | |

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина, проектирование фундаментов в стесненных условиях направлена на формирование у обучающихся следующих компетенции:

- умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);

- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);

- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-2);

- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3);

- способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы (ПК-6);

Результатом обучения по дисциплине являются знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной

программы, представленные в таблице 2.

Таблица 2 - Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

| Компетенция | Знания | Умения | Навыки |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8) | знать законы механика и законы теорий упругости, основы геологий | использовать законы механике дисперсных тел и законы теорий упругости для определения НДС в грунтовом основании. | применять полученных знания для рращения практических задач по основаниям и фундаментам. |
| знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1) | Нормативной базы в области инженерных изысканий; Основных методов инженерных Изысканий; знание видов оборудование для планирований территорий | правильно анализировать данные инженерно-геологических изысканий строительной площадки и выбирать оптимальный тип фундамента для данного сооружения | Определение вид и разновидность грунтов основание и их расчетного сопротивления, Обладать навыки отбора образцов грунта. Способность разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, составлять техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам. |
| владением методами проведения инженерных изысканий, технологией | Методы отбора образцов грунта; Методы определения | оценивать особенности грунтового основания для | навыками аналитических расчетов оснований и |

| | | | |
|--|---|---|--|
| <p>проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-2)</p> | <p>физико-механических свойств грунта.</p> | <p>обеспечения безопасного проведения земляных работ</p> | <p>фундаментов сооружений</p> |
| <p>способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3)</p> | <p>Методики проектирование зданий и сооружений, знание ценообразование в строительной отрасли, разработке технической документации.</p> | <p>Расчет фундаментов и укрепление основание согласно выданным техническим заданием.</p> | <p>- навыками аналитических расчетов оснований и фундаментов сооружений; - методами численного расчета фундаментов на базе готовых программных комплексов.</p> |
| <p>способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы (ПК-6)</p> | <p>Методы и способы технической эксплуатации здания и сооружения</p> | <p>Осуществлять мониторинг техникой состояний зданий и сооружений, оценка состояний зданий по полученным результатам.</p> | <p>- навыками усиление фундаментов и укрепление их оснований в стесненных условиях.</p> |

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

*Таблица 3 – Объем дисциплины и виды учебной работы
для очной формы обучения*

| Вид учебной работы | Всего, ак. часов | Семестр |
|--|---------------------|---------|
| | | 4 |
| Аудиторные занятия | 48 | 48 |
| в том числе: | - | - |
| Лекции (Л) | 16 | 16 |
| Практические/семинарские занятия (ПЗ) | 32 | 32 |
| Лабораторные работы (ЛР) | - | - |
| Курсовой проект/курсовая работа | | |
| Самостоятельная работа (СРС), включая контроль | 60 | 60 |
| Вид аттестационного испытания | | зачет |
| Общая трудоемкость | академических часов | 108 |
| | зачетных единиц | 3 |

5. Содержание дисциплины

*Таблица 4 – Содержание дисциплины и виды занятий
для очной формы обучения*

| № п/п | Наименование раздела дисциплины/темы занятия | Лекц. | Практ. / семинар. | Лаб. | СРС | Всего час. |
|-------|---|-------|-------------------|------|-----|------------|
| 1. | Классификация оснований и фундаментов: Факторы, определяющие выбор типа оснований и фундаментов. Влияние геологических и гидрологических условий. Зависимость типа оснований и фундаментов от назначения размеров, типа конструкции зданий и сооружений. Учет величины, направления, характера нагрузки на фундамент. Роль условий производства работ. | 2 | 2 | | 8 | 12 |
| 2. | Реконструкция фундаментов и усиление оснований строительство в стесненных условиях: Причины, вызывающие необходимость реконструкции фундаментов и усиление оснований | 2 | 4 | | 10 | 16 |
| 3. | Обследование оснований и фундаментов, состояния строительных конструкций.: анализ результатов, полученных в ходе визуального исследования конструкций здания, находящихся над поверхностью земли; изучение проектно-технической документации на предмет получения сведений о типе фундаментов, глубине их заложения, размерах в плоскости и по высоте, постоянных и временных нагрузок, на которые рассчитаны эти | 2 | 4 | | 20 | 26 |

| № п/п | Наименование раздела дисциплины/темы занятия | Лекц. | Практ. / семинар. | Лаб. | СРС | Всего час. |
|-------|--|-----------|-------------------|------|-----------|------------|
| | конструкции зданий и сооружений; анализ предоставленных заказчиком инженерно-геологических результатов изысканий, выполненных непосредственно перед строительством зданий и сооружений (или в последние годы эксплуатации); исследование результатов инженерных мероприятий, проводивших в непосредственной близости от строительной площадки; | | | | | |
| 4. | Расчет оснований и фундаментов, при реконструкции зданий и сооружений.: | 2 | 5 | | 20 | 27 |
| 5. | Методы усиления оснований и фундаментов: - укрепление кладки фундаментов; - уширение подошвы фундамента; - устройство промежуточных опор; - устройство под зданием фундаментной плиты; - заглубление фундаментов; - применение свай. | 2 | 5 | | 20 | 27 |
| | Зачет | | | | | |
| | Всего часов | 16 | 32 | | 60 | 108 |

6. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине Проблемы использования водных ресурсов проводится по следующим видам учебной работы: лекции, практические занятия.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 08.04.01 Строительство предусматривает сочетание в учебном процессе контактной работы с преподавателем и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся для более полного формирования и развития его профессиональных навыков.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории, в том числе с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются студентами, отдельные темы (части тем и разделов) предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (проверяется преподавателем в процессе текущего контроля).

Целью практических занятий является получение студентами знаний и выработка практических навыков работы в области использования водных ресурсов. Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, работа с технологическим оборудованием и т.п., так и интерактивные методы – групповая работа, анализ конкретных ситуаций, деловая игра и т.п.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение

четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате на основе учебно-методических материалов дисциплины (*приложения 2-4*). Уровень освоения материала по самостоятельно изучаемым вопросам курса проверяется при проведении текущего контроля и аттестационных испытаний (зачет) по дисциплине.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Мангушев Р.А., Основания и фундаменты [Электронный ресурс] : Учебник для бакалавров строительства / Р. А. Мангушев (ответственный за издание), В. Д. Карлов , И.И. Сахаров, А.И. Осокин. - М. : Издательство АСВ, 2014. - 392 с. - ISBN 978-5-93093-855-5 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938555.html>

2. Невзоров А.Л., Основания и фундаменты в схемах и таблицах [Электронный ресурс] / Невзоров А.Л. - М. : Издательство АСВ, 2017. - 164 с. - ISBN 978-5-4323-0205-2 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302052.html>

3. Шулятьев О.А., ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ [Электронный ресурс] / Шулятьев О.А. - М. : Издательство АСВ, 2018. - 392 с. - ISBN 978-5-4323-0163-5 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301635.html>

Дополнительная литература:

1. Смоляницкий Л.А., Инженерно-геологические и геотехнические изыскания для строительства [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.А. Смоляницкий - М. : Издательство АСВ, 2019. - 248 с. - ISBN 978-5-4323-0230-4 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302304.html>

Авторы Л.А. Смоляницкий

Издательство АСВ

Тип издания учебное пособие

Год издания 2019

2. Мангушев Р.А., Геотехника Санкт-Петербурга. Опыт строительства на слабых грунтах [Электронный ресурс] / Мангушев Р.А., Осокин А.И., Сотников С.Н. - М. : Издательство АСВ, 2018. - 386 с. - ISBN 978-5-4323-0284-7 - Режим доступа:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302847.html>

Авторы Мангушев Р.А., Осокин А.И., Сотников С.Н.

Издательство АСВ

Тип издания монография

Год издания 2018

3. Мангушев Р.А., Справочник геотехника. Основания, фундаменты и подземные сооружения [Электронный ресурс] / Мангушев Р.А. - М. : Издательство АСВ, 2016. - 1040 с. - ISBN 978-5-4323-0191-8 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301918.html>

Авторы Мангушев Р.А.

Издательство АСВ

Тип издания справочник

Год издания 2016

4. ахаров М.С., Инженерно-геологические и инженерно-геотехнические изыскания в строительстве [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Захаров М.С., Мангушев Р.А. - М. :

Издательство АСВ, 2016. - 176 с. - ISBN 978-5-4323-0019-5 - Режим доступа:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300195.html>

Авторы М.С. Захаров, Р.А. Мангушев

Издательство АСВ

Тип издания учебное пособие

Год издания 2016

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

2. Сайты министерств, ведомств, служб, производственных предприятий и компаний, деятельность которых является профильной для данной дисциплины:

- <http://www.mosvodokanal.ru/>

- <http://www.rosvodokanal.ru/>

3. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 5 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория с перечнем материально-технического обеспечения | Местонахождение |
|---|-----------------------------------|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: ауд. № 340. Оборудование и мебель: Комплект специализированной мебели; технические средства: проекционный экран; мультимедийный проектор Epson EH-TW 3200 | г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3 |
| Учебная лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий - Лаборатория Механики грунтов, № 520а Оборудование и мебель: Учебно-испытательный комплекс АСИС-1 "Автоматизированные системы испытаний в строительстве", весы лабораторные MWR-3000, шкаф сушильный, лабораторная посуда и пр. | г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3 |

9. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, сформированный для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Основания и

фундаменты представлен в *приложении 1* к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

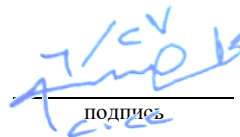
Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с учебным планом по направлению 08.04.01 Строительство, специализации Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве, Речные и подземные гидротехнические сооружения, Речные и подземные гидротехнические сооружения, 2021 года набора

Разработчики:

Доцент

должность



подпись

М.И. Абу Махади

инициалы, фамилия

должность

подпись

инициалы, фамилия

должность

подпись

инициалы, фамилия

Руководитель кафедры/департамента



подпись

М.И. Рынковская

инициалы, фамилия