

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан СТФ
Харламов

И.В.

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: Б1.В.ДВ.1.3 «Спецкурс по проектированию оснований и фундаментов»

**Код и наименование направления подготовки (специальности): 08.03.01
Строительство**

**Направленность (профиль, специализация): Промышленное и гражданское
строительство**

Статус дисциплины: элективные дисциплины (модули)

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Б.М. Черепанов
Согласовал	Зав. кафедрой «ОФИГиГ»	И.В. Носков
	руководитель направленности (профиля) программы	В.Н. Лютов

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-9	Способность разрабатывать проектно-сметную, конструкторскую и технологическую документацию на строительство зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения	ПК-9.1	Анализирует и систематизирует необходимую информацию для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов
		ПК-9.2	Применяет методы и инструментарий для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов
		ПК-9.3	Формирует проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Железобетонные и каменные конструкции, Основания и фундаменты, Основы геотехники, Строительная механика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	10	0	30	68	50

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 8

Лекционные занятия (10ч.)

1. Основания и фундаменты на вечномёрзлых грунтах. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,5] Процессы, происходящие в вечномёрзлых грунтах. Принципы проектирования фундаментов зданий и сооружений на вечномёрзлых грунтах с применением методов проектирования для разработки документации по инженерно-техническому проектированию объектов. Конструкции и методы устройства фундаментов. Разработка проектно-сметной, конструкторской и технологической документации на строительство зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения

2. Особенности проектирования оснований сооружений, возводимых на специфических грунтах и в особых условиях. {лекция-пресс-конференция} (2ч.)[3,4,5,6] Сильносжимаемые, засоленные, органоминеральные и органические, элювиальные, намывные, пучинистые. Физико-механические свойства этих грунтов с учётом их анализа и систематизации для разработки документации для производства работ по проектированию фундаментов. Типы фундаментов. Особенности проектирования оснований на закарстованных и подрабатываемых территориях.

3. Фундаменты при динамических воздействиях. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,5] Классификация. Порядок проектирования оснований и фундаментов с применением методов и инструментарий для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов. Мероприятия по уменьшению динамических воздействий на основания и фундаменты зданий и сооружений. Проектирование оснований и фундаментов с учетом сейсмических воздействий.

4. Обследование оснований и фундаментов эксплуатируемых зданий и сооружений. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,5] Основные причины, вызывающие необходимость усиления фундаментов и грунтов оснований. Основные этапы обследования оснований и фундаментов зданий и сооружений.

Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического обследования.

5. Усиление и переустройство фундаментов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,5] Методы усиления грунтов основания. Методы усиления фундаментов зданий и сооружений.

Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования вариантов усиления оснований и фундаментов эксплуатируемых зданий.

Практические занятия (30ч.)

- 1. Проектирование грунтовых подушек. {работа в малых группах} (2ч.)[1,5,6,7,8] Анализ и систематизация необходимой информации для разработки документации для производства работ по созданию искусственного основания устройством грунтовых подушек. Расчёт грунтовых подушек .Разработка проектно-сметной, конструкторской и технологической документации**
- 2. Уплотнение грунтов тяжёлыми трамбовками. {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,6,7,8] Анализ и систематизация необходимой информации для разработки документации для производства работ по созданию искусственного основания уплотнением тяжёлыми трамбовками. Расчёт грунтового основания уплотнением тяжёлыми трамбовками.**
- 3. Устройство грунтовых свай. {работа в малых группах} (2ч.)[1,3,5,6,7,8] Анализ и систематизация необходимой информации для разработки документации для производства работ по созданию искусственного основания уплотнением тяжёлыми трамбовками. Расчёт грунтового основания уплотнением тяжёлыми трамбовками.**
- 4. Закрепление грунтов инъекционными методами. {работа в малых группах} (2ч.)[1,3,6,7,8] Применение методов и инструментариев для разработки документации для производства работ по созданию искусственных оснований инъекционными способами.**
- 5. Расчёт оснований и фундаментов в условиях распространения вечномёрзлых грунтов по I-му принципу. {работа в малых группах} (2ч.)[3,5,6,7,8] Расчёт оснований и фундаментов в условиях распространения вечномёрзлых грунтов по I-му принципу с применением методов и инструментариев для производства работ по инженерно-техническому проектированию зданий и сооружений.**
- 6. Расчёт оснований и фундаментов в условиях распространения вечномёрзлых грунтов по II-му принципу. {работа в малых группах} (2ч.)[3,5,6,7,8] Расчёт оснований и фундаментов в условиях распространения вечномёрзлых грунтов по II-му принципу с применением методов и инструментариев для производства работ по инженерно-техническому проектированию зданий и сооружений.**
- 7. Расчёт фундаментов на воздействие сил морозного пучения грунта. {работа в малых группах} (2ч.)[3,5,6,7,8] Расчёт фундаментов на воздействие сил морозного пучения грунта с применением методов и инструментариев для производства работ по инженерно-техническому проектированию зданий и сооружений. .**
- 8. Расчёт малозаглубленных фундаментов в условиях промерзающих грунтов. {работа в малых группах} (2ч.)[3,5,6,7,8] Расчёт малозаглубленных фундаментов в условиях промерзающих грунтов с применением методов и инструментариев для производства работ по инженерно-техническому проектированию зданий и сооружений.**
- 9. Расчёт фундаментов, возводимых на специфических грунтах и в особых условиях. {работа в малых группах} (4ч.)[1,4,6,7] Расчёт фундаментов на**

сильносжимаемых, засоленных, органоминеральных и органических, элювиальных, намывных грунтах с учётом их анализа и систематизации для разработки документации для производства работ по проектированию зданий и сооружений.

10. Расчёт фундаментов при динамических воздействиях. {работа в малых группах} (5ч.)[3,5,6,7,8] Расчёт оснований и фундаментов с применением методов и инструментарию для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов в условиях сейсмических воздействий. Разработка мероприятий по уменьшению динамических воздействий на основания и фундаменты зданий и сооружений.

11. Расчёт усиления фундаментов и оснований зданий и сооружений. {разработка проекта} (5ч.)[3,4,6,7,8] Расчёт усиления фундаментов и оснований зданий и сооружений с формированием проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования.

Самостоятельная работа (68ч.)

1. Подготовка к лекциям {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (10ч.)[3,4,5]
2. Подготовка к практическим занятиям {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (15ч.)[1,2,3]
3. Выполнение контрольных работ {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (6ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]
4. Выполнение расчётного задания {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (28ч.)[1,6,7,8]
5. Подготовка к зачёту, сдача зачёта {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (9ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Черныш, А. С. Расчет оснований и фундаментов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. С. Черныш, Т. Г. Калачук, Г. В. Куликов. – Электрон. текстовые данные. – Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014. – 83 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28392.html>

2. Черепанов Б.М. Проектирование оснований, уплотнённых тяжёлыми трамбовками. Методические указания к практическим занятиям студентов направления «Строительство» по дисциплине «Основания и фундаменты»

[Электронный ресурс]: Методические указания.– Электрон. дан.– Барнаул: АлтГТУ, 2020.– Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/ofigig/Cherepanov_POUTT_pz_mu.pdf, авторизованный

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Шведовский, П. В. Механика грунтов, основания и фундаменты : учебное пособие / П. В. Шведовский, П. С. Пойта, Д. Н. Клебанюк. – Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. – 676 с. – ISBN 978-5-9729-0767-0. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/124266.html>

6.2. Дополнительная литература

4. Юдина, И. М. Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов : учебно-методическое пособие / И. М. Юдина, Д. Ю. Чунюк, Н. Г. Лобачева. – Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. – 59 с. – ISBN 978-5-7264-2113-1. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/101848.html>

5. Соколов, Н. С. Основания и фундаменты: вопросы и ответы : учебное пособие / Н. С. Соколов. – 3-е изд. – Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. – 492 с. – ISBN 978-5-9729-0882-0. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/124247.html>

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

6. СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений» <https://docs.cntd.ru/document/456054206>

7. СП 50-101-2004 «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений» <https://docs.cntd.ru/document/1200038307>

8. СП 25.13330.2020 «Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах» <https://docs.cntd.ru/document/573659326>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Национальная электронная библиотека (НЭБ) – свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».