

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: очно - заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
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, Металлические 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	
очно - заочная	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: очно - заочная**

**Семестр: 10**

### **Лекционные занятия (10ч.)**

- 1. Спецкурс по основаниям и фундаментам, цели и задачи. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,5]** Спецкурс по основаниям и фундаментам. Состав курса, его цели и задачи при выполнении выпускной квалификационной работы. Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования фундаментов зданий и сооружений. Разработка проектно-сметной, конструкторской и технологической документации на строительство зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения
- 2. Основания и фундаменты на вечномёрзлых грунтах. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,5,8]** 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.
- 3. Фундаменты при динамических воздействиях. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[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. Усиление и переустройство фундаментов. {лекция с заранее запланированными ошибками} (3ч.)[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} (4ч.)[1,4,5,6,7,8]** Анализ и систематизация необходимой информации для разработки документации для производства работ по созданию искусственного основания устройством грунтовых подушек. Расчёт грунтовых подушек .
- 2. Уплотнение грунтов тяжёлыми трамбовками. {работа в малых группах} (4ч.)[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} (4ч.)[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. Разработка проектно-сметной, конструкторской и технологической документации.

4. Расчёт оснований и фундаментов в условиях распространения вечномёрзлых грунтов по I-му принципу. {работа в малых группах} (4ч.)[3,4,5] 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.

5. Расчёт оснований и фундаментов в условиях распространения вечномёрзлых грунтов по II-му принципу. {работа в малых группах} (4ч.)[3,4,5,6,7] 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.

6. Расчёт фундаментов на воздействие сил морозного пучения грунта. {работа в малых группах} (4ч.)[1,3,4,5] Расчёт фундаментов на воздействие сил морозного пучения грунта с применением методов и инструментариев для производства работ по инженерно-техническому проектированию зданий и сооружений.

7. Расчёт фундаментов при динамических воздействиях. {работа в малых группах} (6ч.)[1,3,4,5] Расчёт оснований и фундаментов с применением методов и инструментариев 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.

#### Самостоятельная работа (68ч.)

1. Расчёт малозаглубленных фундаментов в условиях промерзающих грунтов. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (3ч.)[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.

2. Расчёт фундаментов при динамических воздействиях. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[3,5,6,7,8] Расчёт оснований и фундаментов с применением методов и инструментариев 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.

3. Особенности проектирования оснований сооружений, возводимых на специфических грунтах и в особых условиях. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[3,4,5] 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.

4. Обследование оснований и фундаментов эксплуатируемых зданий и сооружений. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,3,4,5] 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. Расчёт усиления фундаментов и оснований зданий и сооружений. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[3,5,6,7,8] Расчёт усиления фундаментов и оснований зданий и сооружений с формированием проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования.

6. Подготовка к лекциям {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (5ч.)[3,5]

7. Подготовка к практическим занятиям {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (9ч.)[1,2,4,5]

8. Подготовка к контрольным работам {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (8ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]

9. Выполнение и защита расчётного задания {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (20ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]

18. 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](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: . – Режим доступа: <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.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
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. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

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

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
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».