

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.5 «Инженерная защита объектов строительства»

**Код и наименование направления подготовки (специальности): 08.04.01
Строительство**

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

**Статус дисциплины: часть, формируемая участниками образовательных
отношений**

Форма обучения: очная

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

г. Барнаул

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

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-12	Способен определять сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ПК-12.1	Анализирует возможность применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в строительстве
		ПК-12.2	Готовит и представляет отчет по результатам научных исследований и опытно-конструкторских работ
ПК-13	Способен оперативно управлять строительным производством на участке строительства	ПК-13.1	Определяет виды и сложность, рассчитывает объемы строительных работ в соответствии с материально-техническими ресурсами, специализацией работников участка строительства

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Геодезическое сопровождение строительства зданий и сооружений, Опыт строительства уникальных сооружений материалы, технологии, конструкции
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Технологии и конструктивные решения усиления оснований и фундаментов

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: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	10	0	20	114	42

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

Форма обучения: очная

Семестр: 2

Лекционные занятия (10ч.)

- 1. Общие принципы инженерной защиты территорий, зданий и сооружений.(2ч.)[1,2,3,4,9]** Состав курса «Инженерная защита объектов строительства» и его связь с другими дисциплинами. Основные понятия и определения. Общие принципы проектирования инженерной защиты. Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ при выборе основных видов инженерной защиты территорий, зданий и сооружений.
- 2. Противооползневые и противообвальные сооружения и мероприятия.(2ч.)[1,2,3,7]** Общие положения. Мероприятия и сооружения инженерной защиты, направленные на предотвращение и стабилизацию противооползневых и противообвальных процессов с подготовкой отчёта по результатам научных исследований и опытно-конструкторских работ. Мероприятия пассивной защиты. Основные расчётные положения.
- 3. Мероприятия для защиты от морозного пучения грунтов.(2ч.)[1,3,4,6]** Общие положения. Управление строительным производством на участке строительства при разработке мероприятий инженерной защиты от действия сил морозного пучения. Расчёт устойчивости фундаментов на воздействие нормальных и касательных сил морозного пучения.
- 4. Инженерная защита территории от затопления и подтопления.(4ч.)[3,5,8]** Общие положения и классы сооружений инженерной защиты. Требования к проектированию систем инженерной защиты от затопления и подтопления с определением сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Сооружения инженерной защиты (дамбы обвалования, нагорные каналы, насосные станции, дренажные системы и дренажи).

Практические занятия (20ч.)

- 1. Оценка инженерно-геологических условий строительной площадки. {разработка проекта} (2ч.)[1,3,4]** Построение инженерно-геологического разреза. Определение физико-механических характеристик грунтов с составлением сводной таблицы и заключения с оценкой природного состояния грунтов строительной площадки в виде отчёта по результатам научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.
- 2. Определение активного и пассивного давления грунта на стену. {разработка проекта} (4ч.)[1,2,3,7]** Определение активного давления грунта на стену аналитическим методом. Определение пассивного давления грунта на стену аналитическим методом. Подготовка отчёта по результатам научных исследований и опытно-конструкторских работ при определении активного давления грунта на стену графическим методом (построение

Ж.В. Понселе).

3. Определение напряжений, действующих по подошве фундамента. {разработка проекта} (2ч.)[3,4] Определение среднего, максимального и минимального напряжений по подошве фундамента стены исходя из линейной зависимости распределения контактных давлений и анализ возможности применения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в строительстве.

4. Расчёт подпорной стены по первой группе предельных состояний. {разработка проекта} (4ч.)[1,3,4,7] Расчёт прочности грунта основания. Расчёт устойчивости стенки против опрокидывания. Расчёт устойчивости стены против сдвига. Анализ возможности применения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ при выполнении расчёта подпорной стены по первой группе предельных состояний в строительстве.

5. Расчёт подпорной стены по второй группе предельных состояний. {разработка проекта} (2ч.)[1,3,4,7] Расчёт подпорной стены по второй группе предельных состояний. Проверка условия ограничения крена подпорной стенки. Заключение о применимости заданной конструкции стены с рекомендациями по её изменению (в случае необходимости). Анализ возможности применения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в строительстве при возведении подпорной стены.

6. Расчёт фундаментов на воздействие сил морозного пучения грунта. {разработка проекта} (3ч.)[3,4,6] Расчёт фундаментов на воздействие сил морозного пучения грунта и вычисление объёмов строительных работ в соответствии с материально-техническими ресурсами.

7. Расчёт малозаглубленных фундаментов в условиях промерзающих грунтов. {разработка проекта} (3ч.)[3,4,6] Расчёт малозаглубленных фундаментов в условиях промерзающих грунтов и вычисление объёмов строительных работ в соответствии с материально-техническими ресурсами.

Самостоятельная работа (114ч.)

1. Подготовка к лекциям(10ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]
2. Подготовка к практическим занятиям(10ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]
3. Подготовка к контрольным опросам и контрольным работам(8ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]
4. Выполнение курсового проекта(50ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]
5. Подготовка к экзамену, сдача экзамена(36ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]

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

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. 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>

2. Черепанов Б.М. Расчет подпорной стены. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине "Инженерная защита объектов строительства" для студентов направления 08.04.01 Строительство [Электронный ресурс]: Методические указания.– Электрон. дан.– Барнаул: АлтГТУ, 2022.– Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/ofigig/Cherepanov_RasPodSt_mu.pdf, авторизованный

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Догадайло, А. И. Механика грунтов. Основания и фундаменты : учебное пособие / А. И. Догадайло, В. А. Догадайло. – Москва : Юриспруденция, 2012. – 191 с. – ISBN 978-5-9516-0476-7. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS – URL: Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/8077.html>.

6.2. Дополнительная литература

4. Черныш, А. С. Расчет оснований и фундаментов : учебное пособие / А. С. Черныш, Т. Г. Калачук, Г. В. Куликов. – Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014. – 83 с. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : – URL: Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/28392.html>.

5. Зарубина, Л. П. Защита территорий и строительных площадок от подтопления грунтовыми водами : учебное пособие / Л. П. Зарубина. – 2-е изд. – Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 212 с. – ISBN 978-5-9729-0671-0. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : – URL: Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/115219.html>.

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

6. СП 25.13330-2020 Основания и фундаменты на вечномёрзлых грунтах.

Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88 (утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 30 декабря 2020 г. N 915/пр) - Доступ из ИПС "Техэксперт". - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/573659326>.

7. СП 101.13330-2012 Подпорные стены, судоходные шлюзы, рыбопропускные и и рыбозащитные сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.06.07-87 (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 30 июня 2012 г. N 267 - Доступ из ИПС "Техэксперт". - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200095534>.

8. СП 104.13330-2016 Инженерная защита территории от затопления и подтопления. Актуализированная редакция СНиП 2.06.15-85 (утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 16 декабря 2016 г. N 964/пр) - Доступ из ИПС "Техэксперт". - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/456054204>.

9. СП 116.13330-2012 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003 (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 30 июня 2012 г. N 274 - Доступ из ИПС "Техэксперт". - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200095540>.

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

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
	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».