

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Экспертиза и управление недвижимостью»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №6 от 06 марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«СТРОИТЕЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ»

Направление: 08.04.01 Строительство

Судебная строительно-техническая и стоимостная экспертиза

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Журавлев Евгений
Геннадьевич
Дата подписания: 03.06.2025

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил и согласовал: Пешков Виталий
Владимирович
Дата подписания: 19.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Строительно-техническая экспертиза оснований и фундаментов» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-6 Способен использовать все известные методы оценки конструктивных элементов, несущей способности зданий и сооружений в натурных и лабораторных условиях	ПК-6.3

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-6.3	Способен проводить испытания грунтов статическими нагрузками, лабораторные исследования грунтов оснований и подземных вод, исследовать грунты геофизическими методами и осуществлять обследование состояния фундаментов	Знать классификацию грунтов основания; лабораторные методы определения физико-механических характеристик грунтов; методы статического и динамического зондирования грунтов; методические особенности диагностики и оценки технического состояния грунтов основания и фундаментов; Уметь выполнять анализ отчетов по инженерно-геологическим изысканиям; выполнять диагностику технического состояния фундаментов различных типов; составлять отчеты по результатам исследований фундаментов; Владеть методами и средствами мониторинга и оценки технического состояния фундаментов, контроля физико-механических свойств грунтов основания.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Строительно-техническая экспертиза оснований и фундаментов» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Техническая экспертиза объектов недвижимости», «Моделирование в решении научно-технических задач строительства»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Производственная практика: экспертно-аналитическая практика», «Судебная строительно-техническая экспертиза объектов недвижимости»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	26	26
лекции	0	0
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	26	26
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	82	82
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 2

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Инженерно-геологические изыскания для строительства					1	2	2	2	Устный опрос
2	Основные характеристики грунтов					2	2	2	2	Устный опрос
3	Основные положения проектирования и устройства ленточных, столбчатых и плитных фундаментов					3	2	2	2	Устный опрос
4	Основные положения норм проектирования и устройства свайных фундаментов					4	2	2	2	Устный опрос

5	Принципы проектирования и устройства фундаментов на вечномерзлых грунтах					5	2	2	2	Устный опрос
6	Проектирование и устройство малозаглубленных фундаментов					6	2	2	2	Устный опрос
7	Устройство фундаментов на искусственном основании (в том числе втрамбованные котлового, армированный массив грунта).					7	2	2	2	Устный опрос
8	Техническая экспертиза и мониторинг технического состояния зданий, расположенных вблизи нового строительства					8	2	2	2	Устный опрос
9	Техническая экспертиза фундаментов при наличии деформаций					9	2	1, 2	58	Устный опрос
10	Техническая экспертиза фундаментов, получивших деформации при морозном пучении грунтов основания.					10	2	2	2	Устный опрос
11	Техническая экспертиза при обрушении земляных сооружений (траншей)					11	2	2	2	Устный опрос
12	Усиление грунтов основания					12	2	2	2	Устный опрос
13	Усиление фундаментов					13	2	2	2	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего						26		82	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Инженерно-	Состав отчета по инженерно-геологическим

	геологические изыскания для строительства	изысканиям. Графические материалы. Количество и глубина горных выработок.
2	Основные характеристики грунтов	Методика определения плотности, пористости, гранулометрического состава, вида грунтов
3	Основные положения проектирования и устройства ленточных, столбчатых и плитных фундаментов	Принципы определения габаритных размеров ленточных и столбчатых фундаментов. Глубина заложения фундаментов. Материал фундаментов. Принципы расчета по 1 и 2 группам предельных состояний
4	Основные положения норм проектирования и устройства свайных фундаментов	Висячие сваи и сваи-стойки. Типы ростверков. Принципы расчета свайных фундаментов по 1 и 2 группам предельных состояний
5	Принципы проектирования и устройства фундаментов на вечноммерзлых грунтах	Какие грунты называют вечноммерзлыми. Деятельный слой. Два принципа проектирования фундаментов. Устройство проветриваемых подполий
6	Проектирование и устройство малозаглубленных фундаментов	Термин "малозаглубленные фундаменты". Типы малозаглубленных фундаментов. Предотвращение деформаций от морозного пучения грунтов
7	Устройство фундаментов на искусственном основании (в том числе втрамбованные котло-ны, армированный массив грунта).	Необходимость устройства искусственных оснований. Замена грунта, втрамбованные котлованы. армирование массива грунта
8	Техническая экспертиза и мониторинг технического состояния зданий, расположенных вблизи нового строительства	Влияние строящегося здания на существующее. Допустимость дополнительных осадок. Снижение влияния нового строительства
9	Техническая экспертиза фундаментов при наличии деформаций	Фиксация деформаций, наблюдения за деформациями. Установление причин деформаций
10	Техническая экспертиза фундаментов, получивших деформации при морозном пучении грунтов основания.	Влияние глубины заложения фундаментов. Нормальные и касательные силы морозного пучения. Защита фундаментов от воздействия сил мороз-ного пучения.
11	Техническая экспертиза при обрушении земляных сооружений (траншей)	Причины обрушения откосов выемок. Фиксируемые параметры при технической экспертизе.
12	Усиление грунтов	Необходимость усиления грунтов основания

	основания	эксплуатируемых зданий. Цементация, силикатизация, смолизация грунтов, устройство грунтовых свай
13	Усиление фундаментов	Усиление ленточных и столбчатых фундаментов

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 2

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Инженерно-геологические изыскания для строительства	2
2	Основные характеристики грунтов	2
3	Основные положения проектирования и устройства ленточных, столбчатых и плитных фундаментов	2
4	Основные положения норм проектирования и устройства свайных фундаментов	2
5	Принципы проектирования и устройства фундаментов на вечномерзлых грунтах	2
6	Проектирование и устройство малозаглубленных фундаментов	2
7	Устройство фундаментов на искусственном основании (в том числе втрамбованные котлованы, армированный массив грунта).	2
8	Техническая экспертиза и мониторинг технического состояния зданий, расположенных вблизи нового строительства	2
9	Техническая экспертиза фундаментов при наличии деформаций	2
10	Техническая экспертиза фундаментов, получивших деформации при морозном пучении грунтов основания	2
11	Техническая экспертиза при обрушении земляных сооружений (траншей)	2
12	Усиление грунтов основания	2
13	Усиление фундаментов	2

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание реферата	56
2	Подготовка к зачёту	26

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Семинары в диалоговом режиме

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Судебно-техническая экспертиза оснований и фундаментов (спецкурс): методические указания по практическим занятиям для обучающихся по направлению 08.04.01 «Строительство», программа «Судебная строительно-техническая и стоимостная экспертиза» / сост. Е. Г. Журавлев –Изд-во ИРНИТУ, Иркутск, 2018. –19 с. [Электронный ресурс, ег-14617]

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Судебно-техническая экспертиза оснований и фундаментов (спецкурс): методические указания по самостоятельной работе для обучающихся по направлению 08.04.01 «Строительство», программа «Судебная строительно-техническая и стоимостная экспертиза» / сост. Е. Г. Журавлев –Изд-во ИРНИТУ, Иркутск, 2018. –9 с. [Электронный ресурс, ег-14618]

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 2 | Устный опрос

Описание процедуры.

Студенты получают по одному вопросу на заданную тему, подготовиться к ответу на который должны в течение 15 минут.

Критерии оценивания.

Ответы на устный опрос оцениваются «зачтено» или «незачтено». Оценка «зачтено» ставится, если студент раскрыл вопрос, логично и последовательно, привел примеры (если есть такая возможность). Оценка «незачтено» ставится в случае, если студент не смог раскрыть поставленный вопрос. Студенту дается возможность пересдачи по расписанию консультаций преподавателя.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-6.3	Принимает активное участие в практических семинарах в качестве докладчика и слушателя. Отвечает на	Полнота раскрытия темы доклада, оценка

	вопросы слушателей доклада, а также сам активно задает вопросы другим докладчикам семинарского занятия.	ответов на вопросы
--	---	--------------------

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 2, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в письменной форме. Обучающемуся выдается билет, содержащий один вопрос, и отводится 30 минут для подготовки. Ответы на вопросы должны содержать текстовую часть и рисунки (при необходимости). В процессе ответа на вопросы преподаватель может задавать уточняющие или дополнительные вопросы.

Пример задания:

1. Методы и средства, используемые экспертом-строителем при проведении исследований фундаментов;
2. Требования к составу отчета по инженерно-геологическим изысканиям при проектировании фундаментов
3. Оценка основания сооружения по геологическим разрезам и физика-механическим характеристикам грунтов
4. Определение допускаемого давления на грунт при условии ограничения зон пластических деформаций под фундаментом
5. Условия, определяющие выбор глубины заложения фундаментов на естественном основании
6. Содержание заключений эксперта при оценке строительных свойств глинистых грунтов;
7. Оценка степени морозоопасности глинистых грунтов;
8. Определение формы и размеров фундамента на естественном основании.
9. Определение количества свай в ростверке и нагрузки на сваю;
10. Мероприятия по уменьшению сил морозного воздействия на фундаменты.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Владеет терминологией, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает теоретический материал, не затрудняется с ответами на дополнительные вопросы.	Испытывает непреодолимое затруднение в изложении теоретического материала, затрудняется с ответом на дополнительные вопросы.

7 Основная учебная литература

1. Механика грунтов, основания и фундаменты : учебник для вузов по специальности "Промышленное и гражданское строительство" / С. Б. Ухов [и др.]; под ред. С. Б. Ухова, 2007. - 565.

2. Основания и фундаменты в условиях реконструкции (основы теории и примеры расчета) : методические указания для курсового и дипломного проектирования / Иркут. гос. техн. ун-т, 2006. - 14.
3. Механика грунтов, основания и фундаменты : методические указания по выполнению курсового проекта / Иркут. гос. техн. ун-т, 2003. - 33.
4. Механика грунтов, основания и фундаменты : методические указания по выполнению курсового проекта для специальности 2903 "Промышленное и гражданское строительство" / Иркут. гос. техн. ун-т, 2010. - 27.
5. Журавлев Е. Г. Судебная строительно-техническая экспертиза [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Г. Журавлев, 2012. - 67.
6. Волощук С. Д. Судебная строительно-техническая экспертиза. Определение объемов и стоимости фактически выполненных проектно-изыскательских работ : учебное пособие / С. Д. Волощук, А. В. Крахин, М. Ю. Седнев, 2014. - 175.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Гриб С. И. Основания и фундаменты зданий и сооружений на вечномёрзлых грунтах : учеб. пособие / С. И. Гриб, 2005. - 84.
2. Симагин В. Г. Основания и фундаменты зданий после перерыва в строительстве : учеб. пособие для строит. вузов по специальности "Пром. и гражд. стр-во" направления подгот. дипломир. специалистов "Стр-во" / В. Г. Симагин, П. А. Коновалов, 2004. - 220, [1].
3. Малышев Михаил Вадимович. Механика грунтов. Основания и фундаменты: (В вопр. и ответах) : учеб. пособие для вузов по техн. специальностям / М. В. Малышев, Г. Г. Болдырев, 2001. - 319.
4. Швецов Геннадий Иванович. Инженерная геология, механика грунтов, основания и фундаменты : [Учеб. для вузов] / Геннадий Иванович Швецов, 1997. - 318.
5. Бутырин Андрей Юрьевич. Судебная строительно-техническая экспертиза: (Теорет., метод. и правовые основы) : учеб. пособие / Андрей Юрьевич Бутырин, 1998. - 195.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. NanoCAD для учебного процесса

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины