

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

«ЭКСПЕРТИЗА ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ»

Направление: 08.03.01 Строительство

Экспертиза и управление недвижимостью

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Изнова Вероника
Алексеевна
Дата подписания: 30.06.2025

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил и согласовал: Пешков Виталий
Владимирович
Дата подписания: 30.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

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

1.1 Дисциплина «Экспертиза оснований и фундаментов» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-3 Способность проводить строительно-техническую экспертизу объектов профессиональной деятельности	ПКС-3.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-3.2	Производит оценку технического состояния оснований и фундаментов здания	Знать терминологию; основные понятия и принципы оценки свойств грунтов, возможность их деформации и потери устойчивости под действием внешних нагрузок; в каких случаях необходимо улучшать строительные свойства грунта для возможности использования их в качестве основания; основы расчета и проектирования фундаментов Уметь производить анализ основных принципов проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям; работать с приборами для оценки технического состояния Владеть профессиональными терминами и определениями; методами устройства фундаментов, при которых не нарушалась бы структура грунтов в основании в период строительства; методами и средствами обследования и экспертизы; нормативной базой для эксперта оснований и фундаментов

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Экспертиза оснований и фундаментов» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Строительные материалы», «Механика грунтов, основания и фундаменты»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Производственная практика: преддипломная практика», «Экспертиза в строительстве»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 5
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия, в том числе:	64	64
лекции	32	32
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	32	32
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	44	44
Трудоемкость промежуточной аттестации	36	36
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен	Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 5

№ 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	Введение. Значение курса. Общие сведения об основаниях и фундаментах	1	2			1	4	1	6	Устный опрос
2	Основные положения проектирования оснований и фундаментов	2	6			4, 8	6			Устный опрос
3	Виды фундаментов и область их применения	3	2			7, 9, 10	6			Устный опрос
4	Фундаменты мелкого заложения и особенности их расчётов	4	2			2, 3	6			Устный опрос
5	Свайные фундаменты и особенности их расчётов	5	6			5, 6	8			Устный опрос
6	Фундаменты глубокого заложения	6	2					6	3	Устный опрос
7	Искусственно	7	4					2	6	Устный

	устроенные основания									опрос
8	Строительство на структурно неустойчивых грунтах	8	4			11	2	3	6	Устный опрос
9	Крепление стен грунта и осушение котлованов	9	1					6	4	Устный опрос
10	Усиление оснований и изменение условий работы грунтов оснований	10	1					4	16	Устный опрос
11	Усиление фундамента и изменение передачи давления на грунт основания	11	2					5	3	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен
	Всего		32				32		80	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение. Значение курса. Общие сведения об основаниях и фундаментах	Основания и фундаменты представляет дисциплину, изучающую как особенности поведения грунтов под нагрузками, так и способы передачи нагрузок от сооружений на основание. Также рассматриваются методы изучения строительных свойств грунтов, способы расчетов взаимодействия сооружений и оснований, конструктивные решения подземных частей зданий и технология их возведения
2	Основные положения проектирования оснований и фундаментов	Тема состоит из разделов: предельные состояния оснований сооружений; основные типы сооружений по жесткости и характер их деформаций; причины развития неравномерных осадок сооружений; выбор типа и глубины заложения подошвы фундаментов
3	Виды фундаментов и область их применения	Фундаменты подразделяются: на фундаменты мелкого заложения и глубокого заложения. Основные виды фундаментов мелкого заложения: отдельно стоящие, ленточные, сплошные плитные, массивные фундаменты. Основные виды фундаментов глубокого заложения: опускные колодцы, кессоны, сваи, буровые опоры, стены в грунте
4	Фундаменты мелкого заложения и	Определение размеров подошвы центрально нагруженных фундаментов. Определение размеров

	особенности их расчётов	подшвы внецентренно нагруженных фундаментов
5	Свайные фундаменты и особенности их расчётов	Типы свай. Виды свайных фундаментов. Сваи, погружаемые в грунт в готовом виде (забивные). Сваи, изготавливаемые в грунте (набивные). Определение несущей способности свай. Проектирование свайных фундаментов. Расчет свайных фундаментов и их оснований по деформациям
6	Фундаменты глубокого заложения	Устройство фундаментов глубокого заложения методом опускного колодца. Основы кессонного метода устройства глубоких фундаментов
7	Искусственно устроенные основания	Классификация методов. Конструктивные методы улучшения условий работы грунтов. Уплотнение грунтов. Закрепление грунтов
8	Строительство на структурно неустойчивых грунтах	Явления, происходящие в деятельном слое и в слое вечномёрзлого грунта. Состав и физические свойства вечномёрзлых грунтов. Принципы проектирования и строительства фундаментов на территориях, сложенных вечномёрзлыми грунтами. Принципы проектирования и строительства фундаментов на территориях, сложенных лессовыми просадочными грунтами. Принципы проектирования и строительства фундаментов на территориях, сложенных набухающими грунтами
9	Крепление стен грунта и осушение котлованов	Котлованы с естественными откосами. Котлованы с вертикальными стенками. Закладные крепления. Анкерные и подкосные крепления. Шпунтовые ограждения. Отвод воды
10	Усиление оснований и изменение условий работы грунтов оснований	Причины, обуславливающие необходимость усиления оснований и фундаментов. Искусственно улучшенное основание.
11	Усиление фундамента и изменение передачи давления на грунт основания	Изменение условий передачи давления на грунт. Пересадка фундаментов на буроинъекционные сваи

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 5

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Оценка инженерно-геологических условий строительной площадки и свойств грунтов	4
2	Определение размеров отдельного фундамента	4

	при действии центральных и внецентренных нагрузок	
3	Определение размеров ленточного фундамента под стены	2
4	Расчет осадки фундамента на естественном основании	4
5	Расчет свайного фундамента при внецентренном нагружении	4
6	Расчет осадки свайного фундамента методом послойного суммирования	4
7	Технико экономический расчет фундаментов	2
8	Оценка деформаций здания в зависимости от условий строительства и эксплуатации (картина трещинообразования)	2
9	Характерные деформации здания при изменении грунтовых условий	2
10	Схема расчетных нагрузок на фундамент и основание	2
11	Мониторинг технического состояния	2

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Ведение терминологического словаря	6
2	Выполнение письменных творческих работ (писем, докладов, сообщений, ЭССЕ)	6
3	Написание реферата	6
4	Подготовка к практическим занятиям	16
5	Подготовка презентаций	3
6	Проработка разделов теоретического материала	7

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Деловая игра

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

Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Экспертиза оснований и фундаментов»

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Методические указания по самостоятельной работе студентов по дисциплине «Экспертиза оснований и фундаментов»

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 5 | Устный опрос

Описание процедуры.

Преподаватель задает вопросы обучающемуся по пройденному материалу.

Критерии оценивания.

Обучающийся способен произвести анализ полученной в ходе лекционных и практических занятий информации и продемонстрировать способность применять свои знания на практике.

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
ПКС-3.2	Исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает теоретический материал, свободно справляется с задачами, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, демонстрирует разносторонние навыки и приемы выполнения практических задач. Осознанно перерабатывает и анализирует полученные знания. Экзамен (2-5: неудовлетворительно; удовлетворительно; хорошо; отлично)	Экзамен (письменный опрос и устное собеседование)

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 5, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзамен проводится по традиционной технологии. В соответствии с графиком и расписанием экзаменационной сессии студенты являются на экзамен, получают экзаменационные билеты (2 вопроса), готовятся и сдают экзамен преподавателю. Время подготовки 60 минут. В письменном ответе на экзаменационные вопросы кроме текстовой части должны содержаться схемы, поясняющие ответ на вопрос.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
выставляется, если обучающийся на высоком уровне демонстрирует знания этапов разработки и реализации жизненного цикла строительства проекта и методы управления. На высоком уровне способен провести анализ альтернативных вариантов организации работ по строительному проекту. На высоком уровне определяет основные направления работ и управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; оценивает потребность в ресурсах и эффективность строительного проекта. При решении задач планирования и прогнозирования использования земельных ресурсов и недвижимости на высоком уровне использует закономерности и принципы организации строительства, в том числе, разрабатывая календарные	выставляется, если обучающийся с незначительными неточностями демонстрирует знания этапов разработки и реализации жизненного цикла строительства проекта и методы управления. С незначительными неточностями проводит анализ альтернативных вариантов организации работ по строительному проекту; определяет основные направления работ и управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; оценивает потребность в ресурсах и эффективность строительного проекта. При решении задач планирования и прогнозирования использования земельных ресурсов и недвижимости на использует закономерности и принципы организации строительства, в том числе, разрабатывая календарные планы работ с	выставляется, если обучающийся с существенными неточностями демонстрирует знания этапов разработки и реализации жизненного цикла строительства проекта и методы управления. С неточностями проводит анализ альтернативных вариантов организации работ по строительному проекту; определяет основные направления работ и управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; оценивает потребность в ресурсах и эффективность строительного проекта. При решении задач планирования и прогнозирования использования земельных ресурсов и недвижимости использует закономерности и принципы организации строительства.	выставляется, если обучающийся неверно раскрывает этапы разработки и реализации жизненного цикла строительства проекта и методы управления. Не проводит анализ альтернативных вариантов организации работ по строительному проекту; не определяет основные направления работ и управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; не оценивает потребность в ресурсах и эффективность строительного проекта. При решении задач планирования и прогнозирования использования земельных ресурсов и недвижимости не использует закономерности и принципы организации строительства.

планы работ с применением современных программных средств.	применением современных программных средств.		
--	--	--	--

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. Методические указания по лабораторным работам по дисциплине "Судебно-строительная экспертиза оснований и фундаментов" : направление подготовки 08.03.01 "Строительство": профиль подготовки "Судебная строительно-техническая и стоимостная экспертиза": квалификация магистр: форма обучения очная / Иркут. нац. исслед. техн. ун-т, Ин-т архитектуры, строительства и дизайна, Каф. экспертизы и управление недвижимостью, 2018. - 26.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Денисов Орест Григорьевич. Основания и фундаменты промышленных и гражданский зданий. (С элементами грунтоведения и механики грунтов) : учеб. пособие для строит. вузов и фак. / Орест Григорьевич Денисов, 1968. - 375.
2. Гриб С. И. Основания и фундаменты зданий и сооружений на вечномёрзлых грунтах : учеб. пособие / С. И. Гриб, 2005. - 84.

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. Лицензионное программное обеспечение Системное программное обеспечение
2. Лицензионное программное обеспечение Пакет прикладных офисных программ
3. Лицензионное программное обеспечение Интернет-браузер

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.

2. Учебная аудитория для проведения лабораторных/практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.