

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.15 «Методы проектирования зданий и сооружений»

Код и наименование направления подготовки (специальности): 08.03.01
Строительство

Направленность (профиль, специализация): Промышленное и гражданское строительство

Статус дисциплины: часть, формируемая участниками образовательных отношений

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Г.М. Бусыгина
Согласовал	Зав. кафедрой «СК»	И.В. Харламов
	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-2	Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-2.2	Проверяет соответствие принятых решений раздела проектной документации требованиям действующей нормативно-технической документации
ПК-3	Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-3.1	Применяет методики, инструменты, средства выполнения натуральных обследований, мониторинга объекта проектирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов
		ПК-3.3	Представляет и защищает результаты обследований и мониторинга для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Железобетонные и каменные конструкции, Информационные технологии в строительстве, Металлические конструкции, Строительная механика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Конструкции из дерева и пластмасс, Металлические конструкции, Преддипломная практика, Сейсмостойкое строительство

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: 2 / 72

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	14	0	14	44	35

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

Форма обучения: очная

Семестр: 7

Лекционные занятия (14ч.)

- 1. Применять методики, инструменты для объекта проектирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов: Метод конечных элементов (МКЭ). Библиотека КЭ {беседа} (2ч.)[1,4,6] Назначение, возможности и сравнительная характеристика программных средств для расчета строительных конструкций. Понятие конечного элемента. Виды конечных элементов. Типы стержневых конечных элементов и их характеристики.**
- 2. Применять методики, инструменты для объекта проектирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов: Создание расчетной схемы в ПК . {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3,6] Задание геометрии расчетной схемы, в т.ч. использование готовых шаблонов ферм и рам. Связи, шарниры. Задание жесткостей КЭ. Задание нагрузок**
- 3. Представлять и защищать результаты обследований и мониторинга для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме: Просмотр и анализ результатов статического расчета {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3,6] Отображение деформаций и усилий в графической форме и их анализ. Формирование и отображение таблиц усилий и перемещений**
- 4. Проверять соответствие принятых решений раздела проектной документации требованиям действующей нормативно-технической документации: Использование РСН, РСУ {беседа} (2ч.)[1,3,6,7] Нагрузки и сочетание нагрузок. Понятие РСУ, задание данных. Анализ и использование результатов РСУ, РСН**
- 5. Проверять соответствие принятых решений раздела проектной документации требованиям действующей нормативно-технической документации: Конструктивный расчет металлических элементов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3,5,6] Формирование исходных данных для проверки сечения. Чтение и анализ результатов расчета. Проверка и подбор сечения из металлопроката**
- 6. Проверять соответствие принятых решений раздела проектной документации требованиям действующей нормативно-технической**

документации:

Армирование железобетонных конструкций {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3,4,6] Формирования исходных данных для подбора арматуры стержневых элементов. Подбор армирования, анализ. Проверка пользовательского армирования.

7. Проверять соответствие принятых решений раздела проектной документации требованиям действующей нормативно-технической документации:

Расчет плоских КЭ. Армирование плит {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3,4,6] Построение РС плиты, задание нагрузок, расчет и анализ результатов. Подбор армирования для плит, проверка пользовательского армирования

Практические занятия (14ч.)

1. Применять методики, инструменты для объекта проектирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов: Расчет балки {метод кейсов} (2ч.)[1,2,3] Знакомство с интерфейсом ПК. Создание РС, задание нагрузок.. Выполнение статического расчета и анализ результатов

2. Применять методики, инструменты для объекта проектирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов: Расчет фермы. {метод кейсов} (2ч.)[1,2,3,4] Создание расчетной модели фермы с использованием шаблона. Выполнение статического расчета и анализ результатов

3. Применять методики, инструменты для объекта проектирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов: Расчет рамы {метод кейсов} (2ч.)[1,2,3,4] Создание расчетной модели рамы с использованием шаблона. Редактирование схемы. Выполнение статического расчета и анализ результатов

4. Применять методики, инструменты для объекта проектирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов: Контрольная работа 1. {метод кейсов} (2ч.)[1,2,3,4] Статический расчет плоских конструкций

5. Проверять соответствие принятых решений раздела проектной документации требованиям действующей нормативно-технической документации:

Расчет поперечной рамы здания {метод кейсов} (2ч.)[1,2,4,5,7] Создание расчетной модели поперечной рамы промышленного здания. Виды нагрузок на раму. Статический расчет и анализ результатов. Проверка, подбор и унификация сечений металлических элементов поперечной рамы

6. Проверять соответствие принятых решений раздела проектной документации требованиям действующей нормативно-технической документации:

Расчет и армирование железобетонных конструкций {метод кейсов} (2ч.)[1,2,4,5,7] Создание РС схемы рамы ж/б каркаса. Расчет и подбор армирования

7. Применять методики, инструменты для объекта проектирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов:

Контрольная работа 2 {метод кейсов} (2ч.)[1,2,3,4,5] Статический и конструктивный расчет поперечной рамы промышленного здания

Самостоятельная работа (44ч.)

1. Проработка конспектов лекций и литературы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (14ч.)[1,3,4,5]

2. Выполнение заданий СРС {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (10ч.)[1,2,4,5,6]

3. Подготовка к КО {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (10ч.)[1,3,4,5]

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

5. Подготовка к зачету, сдача зачета(6ч.)[1,2,3,4,5]

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

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

1. Бусыгина Г.М., Дремова О.В. Применение программного комплекса SCAD для расчета стержневых конструкций. - Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2015. Режим доступа:

http://elib.altstu.ru/eum/download/sk/Busygina_SCAD_ump.pdf

2. Дремова О.В., Бусыгина Г.М. Лабораторный практикум "Применение программного комплекса SCAD для инженерных расчетов". Для студентов очной и заочной форм обучения. - Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2015. Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/sk/Dremova_SCAD_lp.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Варламова, Т. В. Расчетные модели конструкций зданий и сооружений : учебное пособие / Т. В. Варламова. – Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2015. – 105 с. – ISBN 978-5-7433-2878-9. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. –

URL: <http://www.iprbookshop.ru/76511.html> (дата обращения: 23.11.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.2. Дополнительная литература

4. Беляева, С. Ю. Расчёт и конструирование несущих элементов каркаса однопролётного здания : учебно-методическое пособие / С. Ю. Беляева, Д. Н. Кузнецов. – Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 138 с. – ISBN 978-5-89040-545-6. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/55028.html> (дата обращения: 23.11.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Проектирование строительных конструкций одноэтажного промышленного здания (Ч.1. Расчет поперечной рамы. Проектирование колонны) : учебно-методическое пособие / В. М. Левин, Е. А. Дмитренко, А. В. Недорезов [и др.]. – Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020. – 159 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/114884.html> (дата обращения: 11.04.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

6. <https://lira-soft.com>

7. <https://docs.cntd.ru>

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	Mathcad 15
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky
5	Лира 10

№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».