

Рубцовский индустриальный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ТФ

Ю.В. Казанцева

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.21 «Основы строительных конструкций»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **08.03.01
Строительство**

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

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

| Статус | Должность | И.О. Фамилия |
|---------------|--|---------------------|
| Разработал | заведующий кафедрой | О.А. Михайленко |
| Согласовал | Зав. кафедрой «СиМ» | О.А. Михайленко |
| | руководитель направленности (профиля) программы | О.А. Михайленко |

г. Рубцовск

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

| Компетенция | Содержание компетенции | Индикатор | Содержание индикатора |
|-------------|--|-----------|--|
| ОПК-4 | Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | ОПК-4.3 | Применяет нормативно-правовую, распорядительную и проектную документацию в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства |
| ОПК-3 | Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | ОПК-3.3 | Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности |
| ОПК-6 | Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов | ОПК-6.4 | Применяет средства автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов в профессиональной деятельности |

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

| | |
|---|---|
| Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины. | Основы архитектуры, Теоретическая механика |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Железобетонные и каменные конструкции, Конструкции из дерева и пластмасс, Металлические конструкции |

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 | |
| очная | 16 | 0 | 16 | 76 | 43 |

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

Форма обучения: очная

Семестр: 4

Лекционные занятия (16ч.)

1. Основные виды строительных конструкций {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2,3,4] Преимущества и недостатки материалов строительных конструкций. Области рационального применения строительных конструкций

2. Метод расчета строительных конструкций, зданий и сооружений по предельным состояниям {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2,3,4] Использование в профессиональной деятельности распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. Использование теоретических основ и нормативной базы строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. Своды правил (СНиПы): "Стальные конструкции", "Бетонные и железобетонные конструкции", "Каменные и армокаменные конструкции", "Деревянные конструкции". Принципы расчета строительных конструкций по методу предельных состояний. Виды предельных состояний. Условия недопущения предельных состояний.

3. Нагрузки и воздействия {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2,3,4] Использование в профессиональной деятельности распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. Использование теоретических основ и нормативной базы строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. Свод правил (СНиП) "Нагрузки и воздействия". Нагрузки и их сочетания. Расчетные и нормативные значения нагрузок и сопротивлений конструкционных материалов

4. Металлические конструкции и виды конструкционных металлов {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2,3,4]

технологий} (2ч.)[2,3,4] Участие в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, подготовка расчетного и технико-экономического обоснований проектов, участие в проектной документации. Материалы металлических конструкций, их характеристики. Марки сталей. Виды алюминиевых сплавов. Способы соединения металлических конструкций (сварка, болтовые и заклепочные соединения). Общие понятия о прочности, устойчивости элементов металлических конструкций

5. Железобетонные конструкции и железобетон, как комплексный конструкционный материал {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2,3,4] Участие в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, подготовка расчетного и технико-экономического обоснований проектов, участие в проектной документации. Сущность железобетона. Классы бетона по прочности. Арматура, ее виды и классы. Защитный слой бетона. Принципы армирования железобетонных конструкций. Конструктивная и рабочая арматура. Способы соединения арматуры

6. Каменные конструкции. Материалы каменных конструкций {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2,3,4] Участие в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, подготовка расчетного и технико-экономического обоснований проектов, участие в проектной документации. Строительные камни и растворы, виды. Прочностные и жесткостные характеристики материалов.

7. Конструкции на основе древесины. Древесина, как конструкционный материал {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2,3,4] Участие в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, подготовка расчетного и технико-экономического обоснований проектов, участие в проектной документации. Области и особенности применения конструкций на основе древесины. Свойства древесины

8. Строительные конструкции из композиционных материалов {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2] Пластмассы, как конструкционный материал. Виды конструкционных пластмасс

Практические занятия (16ч.)

1. Основные виды строительных конструкций {беседа} (2ч.)[1,2,3,4,5] Рассмотрение основных видов строительных конструкций, их особенностей. Акцентирование достоинств и недостатков отдельных видов строительных конструкций

2. Метод расчета строительных конструкций, зданий и сооружений по предельным состояниям {беседа} (2ч.)[1,2,3,4,5] Использование в профессиональной деятельности распорядительной и проектной документации, а

также нормативных правовых актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. Использование теоретических основ и нормативной базы строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. Акцентирование особенностей метода расчета по предельным состояниям. Сравнение с другими методами.

3. Нагрузки и воздействия {беседа} (2ч.) [1,2,3,4,5] Использование в профессиональной деятельности распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. Использование теоретических основ и нормативной базы строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. Рассмотрение некоторых разделов СП "Нагрузки и воздействия". Постоянные и временные нагрузки. Снеговая и ветровая нагрузки, особенности определения

4. Металлические конструкции и виды конструкционных металлов {беседа} (2ч.) [1,2,3,4,5] Участие в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, подготовка расчетного и технико-экономического обоснований проектов, участие в проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных комплексов. Изучение строительных сталей и алюминиевых сплавов. Виды соединений (на сварке и на болтах), их особенности. Обеспечение несущей способности и жесткости. Знакомство с чертежами стальных конструкций. Знакомство с СП "Стальные конструкции". Автоматизированный расчет (с использованием вычислительного программного комплекса ЛИРА-САПР) стальной балки.

5. Железобетонные конструкции и железобетон, как комплексный конструкционный материал {беседа} (2ч.) [1,2,3,4,5] Участие в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, подготовка расчетного и технико-экономического обоснований проектов, участие в проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных комплексов. Изучение видов бетонов, их характеристик. Изучение видов арматуры, ее характеристик. Знакомство с чертежами железобетонных конструкций. Знакомство с СП "Бетонные и железобетонные конструкции". Автоматизированный расчет (с использованием средства автоматизированного проектирования ЛИРА-САПР) железобетонной плиты.

6. Каменные конструкции. Материалы каменных конструкций {беседа} (2ч.) [1,2,3,4,5] Участие в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, подготовка расчетного и технико-экономического обоснований проектов, участие в проектной документации. Рассмотрение видов строительных камней и растворов. Знакомство с СП "Каменные и армокаменные конструкции"

7. Конструкции на основе древесины. Древесина, как конструкционный материал {беседа} (2ч.) [1,2,3,4,5] Участие в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, подготовка расчетного и

технико-экономического обоснований проектов, участие в проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных комплексов. Знакомство с отечественным и зарубежным опытом строительства зданий и сооружений из древесины. Знакомство с СП "Деревянные конструкции". Автоматизированный расчет (с использованием вычислительного программного комплекса ЛИРА-САПР) деревянной балки.

8. Строительные конструкции из композиционных материалов {беседа} (2ч.) [1,2,3,4,5] Изучение отдельных видов конструкционных пластмасс (стеклопластики, древесные пластики)

Самостоятельная работа (76ч.)

1. Подготовка к лекциям {творческое задание} (18ч.)[1,2,3,4,5] К каждой лекции студенту рекомендуется просмотреть материалы предыдущих лекций. По заданию лектора рекомендуется самостоятельно ознакомиться с содержанием предстоящей лекции

2. Самостоятельная подготовка к практическим занятиям {творческое задание} (18ч.)[1,2,3,4,5] По заданию преподавателя студент должен выполнить задание на предстоящее практическое занятие

3. Подготовка к контрольному опросу в течение семестра {тренинг} (28ч.) [1,2,3,4,5] В ходе семестра по изучаемой дисциплине студент обязан пройти два контрольных опроса. Материал, выносимый на контрольный опрос, указывается преподавателем заранее

4. Подготовка к зачету и сдача зачета {тренинг} (12ч.)[1,2,3,4,5] Зачет проводится по всему материалу данной дисциплины. С вопросами студент знакомится в фонде оценочных материалов к данной дисциплине

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

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

1. Михайленко, О.А. Основы строительных конструкций: методические указания к самостоятельной и практической работе для студентов направления 08.03.01 "Строительство" всех форм обучения/О.А. Михайленко; Рубцовский индустриальный институт. - Рубцовск: РИИ, 2019. - 13 с. URL: [https://edu.rubinst.ru/resources/books/Mikhaylenko_O.A._Osnovy_stroitel'nykh_konstruktсий_\(samost._i_prakt._rab._dlya_vsekh\)_2019.pdf](https://edu.rubinst.ru/resources/books/Mikhaylenko_O.A._Osnovy_stroitel'nykh_konstruktсий_(samost._i_prakt._rab._dlya_vsekh)_2019.pdf) (дата обращения 28.05.2024)

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Эффективные строительные конструкции на основе композитов специального назначения : учебное пособие / Ю. М. Борисов, Ю. Б. Потапов, Д. Е. Барабаш [и др.]. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 93 с. — ISBN 978-5-4497-1135-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108366.html> (дата обращения: 28.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Сивоконь, Ю. В. Основы строительных конструкций. Железобетонные конструкции : учебно-методическое пособие / Ю. В. Сивоконь, В. Р. Касимов, А. В. Барышникова. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2021. — 25 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123415.html> (дата обращения: 28.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.2. Дополнительная литература

4. Основы строительных конструкций. Деревянные конструкции : учебное пособие / В. В. Ермолаев, Д. М. Лобов, А. С. Торопов, С. В. Ключев. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2023. — 69 с. — ISBN 978-5-528-00519-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/131164.html> (дата обращения: 28.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

5. <https://dwg.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 | Windows |
| 3 | Антивирус Kaspersky |
| 3 | Академик Сет 2016 (РИИ) |
| 5 | ЛИРА-САПР 2013 PRO (РИИ) |

| №пп | Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы |
|------------|--|
| 1 | «Базовые нормативные документы» ООО «Группа компаний Кодекс», программные продукты «Кодекс» и «Техэксперт» (https://kodeks.ru) |
| 2 | 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/) |
| 3 | Библиотека строительства (http://www.zodchii.ws/) |
| 4 | Сайт инженера-проектировщика (https://stroit-prosto.ru) |

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».