

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан СТФ

И.В. Харламов

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): **Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	В.В. Перфильев
Согласовал	Зав. кафедрой «СК»	И.В. Харламов
	руководитель направленности (профиля) программы	В.В. Логвиненко

г. Барнаул

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

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
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-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-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.	Информационные технологии, Математика, Основы архитектуры, Основы технической механики, Строительные материалы, Теоретическая механика, Физика, Химия
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Основы технической эксплуатации зданий и сооружений, Преддипломная практика, Технологические процессы в строительстве, Экономика отрасли, Эксплуатация и безопасность инженерных сетей

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 {беседа} (2ч.)[3,4]
Преимущества и недостатки материалов строительных конструкций, области их рационального применения при проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

2. Предельные состояния {дискуссия} (2ч.)[1,5] Виды предельных состояний, условия недопущения предельных состояний при проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

3. Нагрузки и их сочетания. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4] Расчетные и нормативные значения нагрузок и сопротивлений материалов с использованием теоретических основ и нормативной базы строительства.

4. Железобетонные конструкции {беседа} (2ч.)[1,4,5] Сущность железобетона, его использование в сфере строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. Классы бетона по прочности. Арматура, ее виды и классы. Понятие о защитном слое, принципы армирования железобетонных конструкций. Назначение конструктивного армирования. Способы соединения арматуры. Сборный железобетон.

5. Общие сведения о каменных конструкциях {дискуссия} (2ч.)[1,3,5]
Использование в профессиональной сфере строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

6. Металлические конструкции {дискуссия} (2ч.)[3,4] Материалы

металлических конструкций, их характеристики, марки сталей. Способы соединения металлических конструкций: сварка, болтовое соединение. Общее представление о прочности, общей и местной устойчивости элементов металлических конструкций. Применение в сфере строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

7. Строительные конструкции из древесины {беседа} (2ч.)[2,4] Области и особенности применения конструкций из древесины в сфере строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. Свойства древесины

8. Пластмассы как материалы для строительных конструкций. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4] Использование в сфере строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Практические занятия (16ч.)

1. Общие сведения о строительных материалах, необходимые в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства. {дискуссия} (2ч.)[3,4] Преимущества и недостатки материалов строительных конструкций, области их рационального применения. Классификация. Выбор материалов для строительных конструкций в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

2. Достижения в области строительных конструкций и перспективы их развития {дискуссия} (1ч.)[1,3] Расчет строительных конструкций с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов. Использование технологических достижений в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (3-D принтер). Создание конструкций на базе композитных несущих элементов. Снижение материалоемкости конструкций. Увеличение роли цифровизации

3. Виды предельных состояний(1ч.)[1,3] Условия недопущения предельных состояний в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Использование в расчетах теоретических основ и нормативной базы строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

4. Основы расчета строительных конструкций {метод кейсов} (2ч.)[1,2,4] Нагрузки и воздействия. Сбор нагрузок от собственного веса покрытий, перекрытий, стен, столбов и колонн. Сбор нагрузок от внешних воздействий. Сбор нагрузок на конструкции при проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

5. Основы расчета строительных конструкций, работающих на сжатие {«мозговой штурм»} (2ч.)[1,2,5] Расчет стальных и железобетонных колонн при подготовке проектной документации

6. Растянутые элементы {деловая игра} (2ч.)[1,2,4] Расчет центрально-растянутых стальных и железобетонных конструкций при проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

7. Основы расчета строительных конструкций, работающих на изгиб {дискуссия} (2ч.)[1,2,4] Расчет и конструирование изгибаемых стальных и

железобетонных конструкций при подготовке проектной документации

8. Расчет и конструирование соединений строительных конструкций {беседа} (2ч.)[1,2,4] Расчет и конструирование соединений стальных и деревянных конструкций при проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Узлы металлических, деревянных и железобетонных балочных конструкций

9. Строительные конструкции из композиционных материалов {деловая игра} (2ч.)[1,4] Классификация. Преимущества и недостатки конструкций из композиционных материалов. Применение в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. Основы расчетов металлических конструкций зданий и сооружений с использованием теоретических основ и нормативной базы строительства и смежных отраслей

Самостоятельная работа (76ч.)

1. Подготовка к лекционным занятиям(16ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]
2. Подготовка к практическим занятиям(8ч.)[2,4]
3. Подготовка к контрольным опросам(5ч.)[3,4]
4. Подготовка к письменной контрольной работе(6ч.)[1,4]
5. Выполнение заданий самостоятельной работы(14ч.)[3,5]
6. Подготовка к зачету(27ч.)[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. Перфильев В.В. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Основы строительных конструкций» для студентов направления 08.03.01 «Строительство» очной формы обучения [Электронный ресурс]: Методические указания.—Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2021.— Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/sk/Perfiljev_OsnStrKon_pz_mu.pdf, авторизованный

2. Халтурин Ю.В. Методические указания по курсовому проектированию по дисциплине "Конструкции из дерева и пластмассы" [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2014.— Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/sk/Halturin_kpkdp.pdf, авторизованный

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Алаева С.М. Конспект лекций по дисциплине "Основы архитектуры и

строительных конструкций" для студентов направления "Строительство" всех форм обучения [Электронный ресурс]: Курс лекций.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2017.— Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/tiarch/Alaeva-osarh.pdf>, авторизованный

4. Волосухин, В.А. Строительные конструкции : учебник для студентов вузов / В.А. Волосухин, С.И. Евтушенко, Т.Н. Меркулова. - 4-е изд., перераб. и доп. - Ростов-на-Дону : Издательство «Феникс», 2013. - 555 с. : ил., схем., табл. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-20813-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271492> (28.03.2019).

6.2. Дополнительная литература

5. Румянцева, И.А. Железобетонные и каменные конструкции : курс лекций / И.А. Румянцева ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - Москва : Альтаир : МГАВТ, 2011. - 143 с. : табл., ил. - Библиогр.: с. 133 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429626> (28.03.2019).

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

6. Информационная система по строительству [Электронный ресурс]6 офиц. сайт. - Режим доступа: <http://www.know-house.ru>

7. СП 20.13330.2011. Свод правил. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* [Текст] : М. Минрегион РФ, 2011. – 134 с. <http://docs.cntd.ru/document/1200084848>

8. <https://www.altstu.ru/structure/faculty/stf/article/GBK/>

9. <http://elib.altstu.ru/elib/main.htm>

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.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

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	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченного 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».