

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 | старший преподаватель | И.О. Вербицкий |
| 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. | Инженерная и компьютерная графика, Информационные технологии, Математика, Основы архитектуры, 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. | Информационные системы в инженерных сетях, Основы технической эксплуатации зданий и сооружений, Преддипломная практика, Экономика отрасли |

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 материалов строительных конструкций. {дискуссия} (4ч.)[4,5] Преимущества и недостатки материалов строительных конструкций, области их рационального применения при проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

2. Предельные состояния. Нагрузки и их сочетания. {дискуссия} (4ч.)[3,4] Виды предельных состояний, условия недопущения предельных состояний при проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Нагрузки и их сочетания. □ Расчетные и нормативные значения нагрузок и сопротивлений материалов с использованием теоретических основ и нормативной базы строительства..

3. Железобетонные конструкции. Железобетон, его использование в сфере строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. Общие сведения о каменных конструкциях {дискуссия} (4ч.)[3,4] Сущность железобетона. Классы бетона по прочности. Арматура, ее виды и классы. Понятие о защитном слое, принципы армирования. Общие сведения о каменных конструкциях. Применение средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов в расчетах железобетонных и каменных конструкций.

4. Металлические конструкции. Области и особенности применения конструкций из древесины. {дискуссия} (4ч.)[3,4] Материалы металлических конструкций, их характеристики. Способы соединения металлических

конструкций. Строительные конструкции из древесины. Свойства древесины. Особенности применения нормативно-правовой, распорядительной и проектной документации при расчетах металлических конструкций, конструкций из древесины в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

Практические занятия (16ч.)

1. Общие сведения о строительных материалах. Достижения в области строительных конструкций и перспективы их развития. {беседа} (4ч.)[1,2,4] Общие сведения о строительных материалах в сфере строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. Достижения в области строительных конструкций и перспективы их развития. □ Расчет строительных конструкций с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.

2. Предельные состояния. Основы расчета строительных конструкций при проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Использование в расчетах теоретических основ и нормативной базы строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства {деловая игра} (4ч.)[1,2,4] Виды предельных состояний □ Условия недопущения предельных состояний в проектировании объектов строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. Применение нормативно-правовой, распорядительной и проектной документации в области строительства. Основы расчета строительных конструкций. Выбор способов решения задач при сборе нагрузок на конструкции.

3. Расчет строительных конструкций, работающих на сжатие, изгиб и растяжение. {беседа} (4ч.)[1,2,4] Основы расчета строительных конструкций, работающих на сжатие. Расчет центрально-растянутых стальных и железобетонных конструкций при проектировании объектов строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. Основы расчета строительных конструкций, работающих на изгиб. Применение средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов при расчете узлов металлических, деревянных и железобетонных балочных конструкций.

4. Строительные конструкции из композиционных материалов. {дискуссия} (4ч.)[1,2,4] Классификация композиционных материалов. Преимущества и недостатки конструкций из композиционных материалов. Выбор способов решения задач по расширению сферы их использования. Проведение расчетов конструкций зданий и сооружений из композитных материалов с применением нормативно-правовой, распорядительной и проектной документации в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

Самостоятельная работа (76ч.)

1. Подготовка к лекционным занятиям(4ч.)[1,4]
2. Подготовка к практическим занятиям(3ч.)[1,3]
3. Подготовка к письменной контрольной работе(12ч.)[3,4]
4. Выполнение заданий самостоятельной работы(20ч.)[1,2,3,5]
5. Подготовка к контрольным опросам(10ч.)[1,4]
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. Вербицкий И.О., Колмогоров Ю.И. Методические указания и справочные материалы к курсовому проекту по дисциплине "Железобетонные и каменные конструкции" [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2015.— Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/sk/Kolmogorov_zhkk_kurs.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 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».