

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.29 «Конструктивные особенности зданий и сооружений отраслевых предприятий»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.03.02
Технологические машины и оборудование**

Направленность (профиль, специализация): **Инновационные технологические системы в пищевой промышленности**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **заочная**

| Статус | Должность | И.О. Фамилия |
|---------------|---|---------------------|
| Разработал | старший преподаватель | И.О. Вербицкий |
| Согласовал | Зав. кафедрой «СК» | И.В. Харламов |
| | руководитель направленности (профиля) программы | О.Н. Терехова |

г. Барнаул

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

| Компетенция | Содержание компетенции | Индикатор | Содержание индикатора |
|-------------|--|-----------|--|
| ОПК-5 | Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил | ОПК-5.1 | Демонстрирует знание стандартов, норм и правил в профессиональной деятельности |

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

| | |
|---|---|
| Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины. | Безопасность жизнедеятельности, Информатика, Компьютерная графика, Математика, Прикладные пакеты инженерной графики и моделирования, Сопротивление материалов, Физика |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Проектирование линий и производств |

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 | |
| заочная | 6 | 0 | 6 | 96 | 16 |

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

Форма обучения: заочная

Семестр: 8

Лекционные занятия (6ч.)

- 1. Классификация зданий и инженерных сооружений. Требования к зданиям. Выбор объемно-планировочных и конструктивных решений зданий в зависимости от технологии производства. Учет особенностей технологии пищевых производств (высокая пожаро- и взрывоопасность и др.) при проектировании, эксплуатации и реконструкции зданий и сооружений пищевой промышленности {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3,4,5] Проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам**
- 2. Сущность железобетона. Область применения железобетона и железобетонных конструкций в промышленном и гражданском строительстве. Достоинства и недостатки железобетона. Одноэтажные и многоэтажные здания из сборных железобетонных унифицированных конструкций. Несущие железобетонные конструкции. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[1,4,5]**
- 3. Номенклатура и область применения металлических конструкций (МК). Достоинства и недостатки МК. Здания и сооружения из МК. Каркасы. Соединения МК {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[3,4,5]**
- 4. Общие правила проведения обследования технического состояния зданий и сооружений. Состав работ и последовательность действий при проведении обследований. Особенности обследования зданий и сооружений пищевых предприятий {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[5,8,9] Методы контроля качества строительных конструкций, анализ причин нарушений технологических процессов, мероприятия по их предупреждению**
- 5. Понятие реконструкции объектов капитального строительства. Основные задачи, решаемые при реконструкции производственных зданий. Учет степени ответственности зданий и сооружений. Отнесение объекта к конкретному уровню ответственности. Факторы, влияющие на выбор проекта реконструкции. Основные способы восстановления и усиления строительных конструкций зданий и сооружений {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (1ч.)[4,5,8,9]**

Практические занятия (6ч.)

- 6. Состав и требования к содержанию раздела проектной документации "Конструктивные и объемно-планировочные решения" и подраздела "Технологические решения". Анализ функционально-технологических схем и примеров объемно-планировочных решений зданий предприятий химической промышленности. Основные параметры зданий {беседа} (1ч.)[4,6,7,8]**
- 7. Сбор нагрузок. Выбор бетона и арматуры для ЖБК по характеристикам. Проектирование ЖБК. Размещение арматуры в конструкциях на примере**

плит перекрытия, ригелей, колонн {беседа} (2ч.)[4,5,8]

8. Выбор стали для МК. Практика сбора нагрузок. Выбор стали. Сбор нагрузок. Соединения МК. Проектирование металлических балок. Разновидности балок. Подбор сечения балки из прокатного двутавра. Компонентная часть. Проверочная часть. Проектирование металлических колонн. Разновидности металлических колонн. Подбор сечения стержня колонны из прокатного двутавра {беседа} (2ч.)[4,5,8]

9. Усиление строительных конструкций.

Общие положения. Основные принципы проектирования усиления строительных конструкций, исходные данные для усиления строительных конструкций {беседа} (1ч.)[5,6,7,9]

Самостоятельная работа (96ч.)

. Защита контрольной работы(6ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]

. Выполнение контрольной работы(33ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]

10. Проработка тем лекций и подготовка к практическим занятиям(4ч.)[1,3,4,5]

11. Самостоятельное изучение тем(10ч.)[1,2,3,4,5,9] Понятие об основных конструкциях зданий. Определение, классификация, краткая характеристика конструкций. Понятие конструктивной системы. Факторы, определяющие выбор конструктивных решений и материалов конструкций. Производственный технологический транспорт промышленных зданий. Особенности модульной координации, унификации и типизации в промышленном строительстве. Основные параметры зданий. Температурные блоки, деформационные швы. Унифицированные габаритные схемы. Организация санитарно-гигиенического обслуживания рабочих. Классификация, требования к размещению, объемно-планировочные и конструктивные решения, состав административных и бытовых зданий и помещений. Здания с балочными и безбалочными, со сборными, монолитными и сборно-монолитными перекрытиями. Здания из стальных и смешанных конструкций. Особенности устройства каркасов зданий с укрупненной сеткой колонн двухэтажных зданий. Особенности устройства перекрытий зданий пищевой промышленности. Обеспечение пространственной жесткости каркасных зданий. Материал и конструкции стен и перегородок для помещений с повышенным влажностным режимом. Классификация, требования, материалы и конструктивные решения ограждающей части покрытий для отапливаемых и неотапливаемых зданий. Отвод воды с покрытий. Конструкции и устройство фонарей. Лестницы. Окна, двери и ворота. Полы. Конструкции этажерок и открытых площадок

12. Проработка тем лекций и подготовка к практическим занятиям(4ч.)[1,4,5,9]

13. Самостоятельное изучение тем(5ч.)[1,4,6,9] Способы соединения железобетонных изделий, закладные детали. Природные и искусственные каменные материалы, применяемые в строительстве. Вяжущие материалы.

Растворы. Бетоны. Теплоизоляционные материалы. Коррозия железобетона и меры защиты от коррозии. Материалы и изделия на основе пластмасс, стекла

14. Проработка тем лекций и подготовка к практическим занятиям(4ч.)[3,4,5,9]

15. Самостоятельное изучение тем(5ч.)[3,4,5,8,9] Состав и структура строительной стали. Содержание углерода. Свариваемость сталей. Малоуглеродистые стали. Марки малоуглеродистых сталей по ГОСТ 380 и строительные стали по ГОСТ 27772. Достоинства и недостатки. Работа стали в МК под нагрузкой. Диаграмма работы стали, предел текучести, предел прочности, модуль упругости, относительное удлинение после разрыва. Ограждающие конструкции. Основы расчёта сварных соединений. Стыковые сварные швы. Угловые сварные швы. Основы расчёта болтовых соединений. Болты, работающие на сдвиг. Болты, работающие на растяжение

16. Проработка тем лекций(4ч.)[5,8,9]

17. Самостоятельное изучение тем(8ч.)[5,8,9] Найти в городе производственное здание пищевой промышленности, визуально осмотреть его конструкции, продумать план обследования данного здания. Произвести фотосъемку дефектов и повреждений фасада здания. Ознакомление с отчетами по обследованию технического состояния зданий и сооружений. Частота проведения обследований технического состояния зданий и сооружений в соответствии с ГОСТ 31937-2011. Причины обследования технического состояния зданий и сооружений вне сроков, установленных ГОСТ. Режим мониторинга уникальных зданий и сооружений. Этапы проведения обследований (подготовка к проведению обследования; предварительное обследование; детальное обследование). Виды дополнительных обследований. Натурные испытания конструкций. Программа работ. Обследование технического состояния конструкций зданий. Цель предварительного обследования. Осмотр здания как основа предварительного обследования. Состав работ при визуальном обследовании. Предварительная оценка технического состояния строительных конструкций по степени повреждения и наиболее характерным признакам дефектов. Основания для проведения сплошного или выборочного обследования. Цель обмерных работ. Состав обмерных работ, выполняемых независимо от материала конструкций. Обмерные работы, выполняемые для конструкций, изготовленных из определенного материала (железобетон, камень и др.). Определение прочно-сти бетона на сжатие неразрушающими методами. Исходные материалы для оценки качества стали. Места отбора проб. Изготовление образцов для испытания на растяжение

18. Проработка тем лекций и подготовка к практическим занятиям(4ч.)[4,5,8,9]

19. Самостоятельное изучение тем(5ч.)[4,5,8,9] Отличия реконструкции от нового строительства в области проектных решений зданий и технологических процессов их возведения. Основные факторы, оказывающие влияние на формирование архитектурных решений при реконструкции предприятий. Условия, при которых возникает необходимость усиления конструкций

(надстройка зданий, увеличение эксплуатационных нагрузок, дефекты и повреждения конструкций и др.). Сложность работ по усилению строительных конструкций (индивидуальный подход, отличный от подходов к конструктивным решениям при новом строительстве)

20. Подготовка к зачету(4ч.)[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. Вербицкая Е.В., Вербицкий И.О. Методические указания к практическим занятиям по курсу «Обследование зданий и сооружений» [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2020.— Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/sk/Verbitskaya_OZIS_mu.pdf

2. Халтурина Л. В. Промышленное здание: Методическое пособие по выполнению курсового архитектурно-конструктивного проекта «Промышленное здание» / Алт.гос.техн.ун-т им. И.И.Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2005. – Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/tiarch/Halt-promzd.pdf>

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Демин О.Б. Проектирование агропромышленных комплексов/ О.Б. Демин, Т.Ф. Ельчищева; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Тамбовский государственный технический университет2. - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2012. - 129 с.: ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277789>, по паролю.

4. Никитина Т.А. Архитектура и конструкции производственных зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Т.А. Никитина; Сев. (Арктич.) федер. ун-т им. М.В. Ломоносова. - Архангельск: САФУ, 2015. - 195 с.: ил. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=436242, по паролю.

6.2. Дополнительная литература

5. Волосухин В.А. Строительные конструкции: учебник для студентов вузов. [Электронный ресурс]/ Волосухин В.А., Евтушенко С.И., Меркулова Т.Н. - Изд. 4-е, перераб. и доп. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. - 554 с.: ил. - (Высшее

образование); То же [Электронный ресурс] - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=271492, по паролю.

6. Гумеров Т.Ю. Основы строительства и инженерное оборудование: учебное пособие/ Т.Ю. Гумеров, О.А. Решетник; Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Казанский государственный технологический университет". - Казань: КГТУ, 2008. - 151 с.: ил., табл., схем. - ISBN978-5-7882-0552-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258953&sr=1>, по паролю.

7. Гурьева В. Организационно-технологические вопросы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений: учебное пособие/ В. Гурьева, Е.В. Кузнецова, Р.Г. Касимов; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Оренбург: ОГУ, 2014. -270 с.: схем., табл., ил.; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330535&sr=1>, по паролю.

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

8. ГАРАНТ. Информационно-правовой портал [Электронный ресурс]: офиц. сайт - Режим доступа: <http://www.garant.ru/>.

9. Информационный строительный портал [Электронный ресурс]: офиц. сайт - Режим доступа: <http://www.stroyportal.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.

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 | Acrobat Reader |

| №пп | Используемое программное обеспечение |
|------------|---|
| 2 | LibreOffice |
| 3 | Mozilla Firefox |
| 4 | Windows |
| 5 | Антивирус Kaspersky |
| 6 | Гарант |

| №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/) |
| 3 | Росстандарт (http://www.standard.gost.ru/wps/portal/) |
| 4 | Электронный фонд правовой и научно-технической документации - (http://docs.cntd.ru/document) |

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».