

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДАЮ



Рабочая программа дисциплины

Б1.О.54 КОНСТРУКЦИИ ИЗ ДЕРЕВА И ПЛАСТМАСС

Специальность
**08.05.01 Строительство уникальных
зданий и сооружений**

Специализация
**Строительство высотных и большепролетных
зданий и сооружений**

Уровень высшего образования
Специалитет

Форма обучения
Очная

Краснодар
2020

Рабочая программа дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» разработана на основе ФГОС ВО 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31.05.2017 № 483.

Автор:
доцент, кандидат
технических наук



Д. В. Лейер

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры «Строительные материалы и конструкции» от 20.04.2020 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой
доцент, кандидат
технических наук



А. К. Рябухин

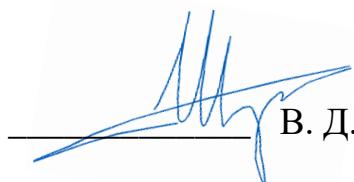
Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии архитектурно-строительного факультета от 21.04.2020 г., протокол № 8.

Председатель
методической комиссии
канд. техн. наук, доцент



А. М. Блягоз

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
кандидат технических наук,
профессор, декан АСФ



В. Д. Таратута

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» является изучение основ проектирования, расчета, изготовления, монтажа, усиления деревянных конструкций зданий и сооружений, изучение особенностей работы конструкций и их соединений из древесины и пластмасс.

Задачи

– развитие навыков проектирования и расчета конструкций из дерева и пластмасс, расчетов пространственных конструкций зданий и сооружений с учетом требований нормативной документации в строительстве; понимание принципов работы деревянных и пластмассовых конструкций, технологии их строительства, обработки, защиты от гниения и горения, а также ремонта и реконструкции.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате изучения дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» обучающийся получает знания, умения и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения трудовых действий:

Профессиональный стандарт 10.004 «Специалист в области оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности» (утвержден Приказом Минтруда России от 30.05.2015 № 264н):

- ТФ В/01.7 «Формирование параметров анализа для оценки качества и экспертизы применительно к объектам градостроительной деятельности»:

- Предварительный анализ имеющейся информации об объекте экспертизы (объекте градостроительной деятельности), включая результаты экспертных исследований;
- Определение методики исследования информации для формирования параметров анализа и оценки объектов градостроительной деятельности;
- Исследование информации об объекте градостроительной деятельности в соответствии с выбранной методикой;
- Определение параметров анализа и оценки объектов градостроительной деятельности, включая прогнозирование природно-техногенной опасности, внешних воздействий на объект градостроительной деятельности, моделирование связанных с опасностями и воздействиями процессов и сценариев их развития, численный (математический) анализ;
- Инициирование дополнительных действий по сбору или уточнению сведений об объекте градостроительной деятельности в случае необходимости;

- Оформление результатов работ по формированию параметров анализа и оценки объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями.

- ТФ В/03.7 «Экспертная оценка свойств и качеств исследуемого объекта градостроительной деятельности»:

- Систематизация информации по результатам работ по оценке качества и безопасности создаваемых (реконструируемых, ремонтируемых) объектов градостроительной деятельности для формирования итоговой экспертной оценки;
- Определение системы критериев оценки свойств и качеств исследуемого объекта градостроительной деятельности;
- Исследование на основании системы критериев информации об объекте экспертизы (объекте градостроительной деятельности) для принятия решений по оценке свойств и качеств объекта исследования;
- Оценка свойств и качеств объекта исследования (объекта градостроительной деятельности), включая анализ рисков, с учетом собранной информации, выбранных методов оценки и результатов анализа;
- Формирование экспертного заключения, отражающего результаты анализа и оценки объекта градостроительной деятельности;
- Фиксация результатов оценки качества и безопасности создаваемых (реконструируемых, ремонтируемых) объектов градостроительной деятельности в установленной форме.

- ТФ В/04.7 «Согласование и представление заинтересованным лицам в установленном порядке документации, подготовленной по результатам исследований, обследований, испытаний, анализа и экспертной оценки применительно к объекту градостроительной деятельности»:

- Представление документации (заключение эксперта по объекту исследований, обследований, испытаний, анализа и экспертной оценки) ответственным лицам (представителям органов и организаций, имеющих законную заинтересованность в документации, подготовленной по результатам исследований, обследований, испытаний, анализа и экспертной оценки);
- Предоставление экспертом пояснений ответственным лицам (представителям органов и организаций, имеющих законную заинтересованность) по заключению, содержащему результаты исследований, обследований, испытаний, анализа и экспертной оценки применительно к объекту градостроительной деятельности в случае необходимости;
- Согласование документации по результатам исследований, обследований, испытаний, анализа и экспертной оценки применительно к объекту градостроительной деятельности с

ответственными лицами (представителями органов и организаций, имеющих законную заинтересованность в документации, подготовленной по результатам исследований, обследований, испытаний, анализа и экспертной оценки);

- Инициирование доработок заключения, подготовленного экспертом по результатам исследований, обследований, испытаний, анализа и экспертной оценки применительно к объекту градостроительной деятельности (в случае необходимости).

Профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности» (утвержден Приказом Минтруда России от 25.12.2015 № 1167н):

- ТФ А/01.6 «Проведение прикладных документальных исследований в отношении объекта градостроительной деятельности для использования в процессе инженерно-технического проектирования»:

- Выбор методики, инструментов и средств выполнения документальных исследований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
- Определение критериев анализа в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
- Исследование и анализ состава и содержания документации в соответствии с выбранной методикой и критериями для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
- Документирование результатов исследования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме.

- ТФ А/02.6 «Проведение работ по обследованию объекта градостроительной деятельности (при необходимости, во взаимодействии с окружением)»:

- Выбор методики, инструментов и средств выполнения натурных обследований, мониторинга объекта проектирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
- Определение критериев анализа результатов натурных обследований и мониторинга в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
- Определение исполнителя работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности (при необходимости);

- Проведение натурных обследований объекта, его частей, основания и окружающей среды (самостоятельно или с исполнителем) для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
- Документирование результатов обследований, мониторинга для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме.

- ТФ А/03.6 «Проведение лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований по изучению материалов и веществ структуры, основания и окружения объекта градостроительной деятельности»:

- Выбор методики, инструментов и средств выполнения лабораторных испытаний для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
- Определение критериев анализа результатов лабораторных испытаний в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
- Определение исполнителя лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований по изучению материалов и веществ структуры, основания и окружения объекта градостроительной деятельности для инженерно-технического проектирования (при необходимости);
- Проведение лабораторных испытаний, экспериментов, моделирования (самостоятельно или с исполнителем) для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
- Документирование результатов лабораторных испытаний для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме.

- ТФ А/04.6 «Камеральная обработка и формализация результатов прикладных исследований, обследований, испытаний в виде отчетов и проектной продукции»:

- Анализ результатов проведенных исследований, обследований, испытаний для выбора методики обработки в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности;
- Определение способов, приемов и средств обработки данных в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности;
- Выполнение необходимых расчетов, вычислений, агрегации

сведений, включая контроль качества полученных сведений в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности;

- Определение достаточности сведений, полученных в результате исследований, обследований или испытаний в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности;
- Инициирование в случае необходимости дополнительных исследований, обследований или испытаний в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности;
- Оформление результатов обработки данных результатов прикладных исследований в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в установленной форме.

- ТФ В/01.6 «Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности»:

- Анализ требований задания и собранной информации, включая результаты исследований, для планирования собственной деятельности по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
- Систематизация необходимой информации для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
- Определение методов и инструментария для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
- Выполнение необходимых расчетов для составления проектной и рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности;
- Разработка технического предложения в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями;
- Разработка эскизного проекта в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями;
- Разработка технического проекта в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями;
- Разработка рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности;

- Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования.

- ТФ В/02.6 «Моделирование и расчетный анализ для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности»:

- Определение критериев анализа сведений об объекте инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности для выполнения моделирования и расчетного анализа;
- Предварительный анализ сведений об объектах капитального строительства, сетях и системах инженерно-технического обеспечения, системе коммунальной инфраструктуры для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
- Определение параметров имитационного информационного моделирования, численного анализа для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
- Моделирование свойств элементов объекта и его взаимодействия с окружающей средой с соблюдением установленных требований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
- Расчетный анализ и оценка технических решений строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов капитального строительства, включая сети и системы инженерно-технического обеспечения и коммунальной инфраструктуры, на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
- Документирование результатов разработки для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме.

- ТФ В/03.6 «Согласование и представление проектной продукции заинтересованным лицам в установленном порядке»:

- Представление технической документации в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности ответственным лицам;
- Предоставление пояснений по документации в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в случае необходимости;
- Согласование принятых в технической документации решений в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности с ответственными лицами

(представителями организаций, имеющих законную заинтересованность в ходе и результатах инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности);

- Инициирование доработок разрабатываемой технической документации в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в случае необходимости;
- Использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности - в том числе средства визуализации, представления результатов работ;
- Получение и предоставление необходимых сведений в ходе коммуникаций в контексте профессиональной деятельности в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности.

- ТФ С/01.7 «Планирование инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности»:

- Определение критерии анализа задания на инженерно-техническое проектирование для градостроительной деятельности;
- Анализ задания по установленным критериям для определения свойств и качеств, общей и частных целей проектирования в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности;
- Определение возможности выполнения разработки с учетом требований задания в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности;
- Инициирование корректировки или дополнения (изменения) задания в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в случае необходимости;
- Определение методов и ресурсных затрат для производства работ в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в соответствии с определенными целями проектирования;
- Определение источников информации об объекте проектирования в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности с целью планирования получения такой информации;
- Определение потребностей в исследованиях и изысканиях для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
- Определение отдельных задач инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности применительно к данному объекту;
- Формирование (составление) плана-графика выполнения работ по

инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;

- Организация документального оформления результатов производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности.

- ТФ С/02.7 «Организация работ в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности»:

- Подготовка и утверждение заданий на инженерно-техническое проектирование объектов градостроительной деятельности и необходимые исследования;
- Определение критериев отбора участников выполнения работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
- Отбор исполнителей работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности на основании установленных критериев;
- Постановка задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
- Обсуждение с исполнителем технических и методических особенностей выполнения работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
- Координация деятельности исполнителей работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
- Определение параметров контроля хода работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности, качества и исполнения требований технической документации при проектировании;
- Организация мониторинга работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности для контроля хода проектирования;
- Организация сбора результатов мониторинга выполнения работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
- Оценка результатов мониторинга работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности на основании определенных параметров;
- На основании оценки результатов мониторинга - разработка и реализация корректирующих мер для работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
- Приемка результатов работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;

- Представление и согласование результатов инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности.

Профессиональный стандарт 16.114 «Организатор проектного производства в строительстве» (утвержден Приказом Минтруда России от 15.02.2017 № 183н):

- ТФ А/01.6 «Организация взаимодействия работников-проектировщиков и служб технического заказчика для составления задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)»:

- Проведение консультаций и совещаний с техническим заказчиком и проектировщиками по намеченным к проектированию объектам;
- Обследование объекта (площадки) проектирования совместно с представителями проектных подразделений организации и технического заказчика;
- Анализ имеющейся информации по проектируемому объекту;
- Подготовка отчета по собранным и проанализированным материалам для объекта (площадки) проектирования.

- ТФ А/02.6 «Обобщение данных и составление задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)»:

- Определение объема необходимых исходных данных для проектирования объекта капитального строительства, включая объем необходимых изысканий и обследований;
- Подготовка исходных данных для проектирования объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт);
- Анализ вариантов современных технических и технологических решений для проектирования объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт);
- Работа с каталогами и справочниками, электронными базами данных;
- Составление задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт).

- ТФ В/01.7 «Контроль хода организации выполнения проектных работ, соблюдения графика прохождения документации, взаимного согласования проектных решений инженерно-техническими работниками различных подразделений:

- Подготовка и утверждение заданий на выполнение работ на подготовку проектной документации объекта капитального строительства;
- Определение критериев отбора участников работ по подготовке

проектной документации и отбору исполнителей таких работ, а также по координации деятельности исполнителей таких работ;

- Подготовка запросов в ведомства и службы для получения необходимых данных для разработки проектной, рабочей документации объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт), исходных данных, технических условий, разрешений;
- Анализ ответов из ведомств и служб на направленные запросы;
- Анализ предложений и заданий проектировщиков различных специальностей для выбора оптимального решения по объекту капитального строительства;
- Анализ и обобщение опыта проектирования, строительства и эксплуатации построенных объектов и подготовка на этой основе предложений по повышению технического и экономического уровня проектных решений;
- Контроль графика выполнения проектной, рабочей документации;
- Проведение совещаний о выполнении разработки проектной, рабочей документации с участием инженерно-технических работников различных подразделений;
- Принятие окончательных решений по разрабатываемым проектам объектов капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт).

- ТФ В/02.7 «Организация процессов выполнения проектных работ, проведения согласований и экспертиз и сдачи документации техническому заказчику»:

- Создание общего состава проекта и передача его проектировщикам различных специальностей;
- Сбор и проверка проектной, рабочей документации от проектировщиков различных специальностей;
- Проверка на патентную чистоту и патентоспособность впервые примененных в проекте или разработанных для него технологических процессов, оборудования, приборов, конструкций, материалов и изделий;
- Подтверждение результатов оформления полного объема проектной документации;
- Составление общей пояснительной записки по объекту и паспорта объекта на основе информации, полученной от проектировщиков различных специальностей;
- Подготовка писем о согласовании и экспертизе документации;
- Передача документации в органы власти, службы и ведомства на согласования и экспертизу;
- Согласование проектной, рабочей документации, защита проектных решений в согласующих и экспертных инстанциях;
- Оформление актов приема-передачи проектной, рабочей

документации для объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт);

- Оформление сопроводительных писем и накладных для проектной, рабочей документации для объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт);
- Контроль процесса пакетирования (переплета) проектной, рабочей документации для объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт);
- Представление, согласование и приемка результатов работ по подготовке проектной документации;
- Утверждение результатов проектной документации.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-6 – Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять;

ПКС-1 – Способность проводить экспертизу проектной документации и результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролётных зданий и сооружений.

ПКС-2 – Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций высотных, большепролетных зданий и сооружений.

ПКС-3 – Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений.

ПКС-4 – Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Конструкции из дерева и пластмасс» является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализации «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений».

4 Объем дисциплины (180 часов, 5 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа в том числе: — аудиторная по видам учебных занятий	112 104	
— лекции	36	
— практические	-	
— лабораторные	68	
— внеаудиторная	8	
— зачет	2	
— экзамен	3	
— защита курсовых работ (проектов)	3	
Самостоятельная работа в том числе: — курсовая работа (проект)*	41 23	
— прочие виды самостоятельной работы	18	
Контроль	27	
Итого по дисциплине	180	

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают зачет в 7 семестре, сдают экзамен и выполняют курсовой проект в 8 семестре.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 7 и 8 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче ские занятия	Лаборато рные занятия	Самосто тельная работа
1	Введение. Применение древесины и пластмасс в строительстве. Исторический обзор развития деревянных и пластмассовых конструкций. Практика применения полимеров в строительстве. Достоинства и недостатки конструкций из дерева и пластмасс.	ОП К-6, ПК С-1, ПК С-2, ПК С-3, ПК С-4	7	2	-	2	1
2	Большепролетные конструкции из древесины. Пневматические и тентовые конструкции. Древесные композиты: изготовление, состав и область применения.	ОП К-6, ПК С-1, ПК С-2, ПК С-3, ПК С-4	7	2	-	2	1
3	Конструкционная древесина: пиленные и круглые лесоматериалы, особенности строение и состава, качество лесоматериалов, допустимые и недопустимые пороки, прочность, влажность древесины; древесные породы, строение древесины хвойных пород. Сорта древесины. Конструкционные пластмассы: их достоинства и недостатки, виды и область применения.	ОП К-6, ПК С-1, ПК С-2, ПК С-3, ПК С-4	7	2	-	4	1

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче ские занятия	Лаборато рные занятия	Самосто ятельная работа

	Древесно-пластиковые композиты: достоинства и недостатки, область применения.						
4	Защита древесины от гниения и горения и поражения насекомыми. Конструктивная и химическая защиты. Виды консервантов, их достоинства и недостатки	ОП К-6, ПК С-1, ПК С-2, ПК С-3, ПК С-4	7	2	-	4	1
5	Сопротивление древесины разрушению и деформированию. Основные принципы расчета простых деревянных элементов на сжатие, растяжение и изгиб	ОП К-6, ПК С-1, ПК С-2, ПК С-3, ПК С-4					
5	Основные принципы расчета косоизгибаемых, сжато- и растянуто-изгибаемых деревянных элементов. деревянных элементов. Смятие и скальвание древесины. Конструктивные врубки. Типы соединений древесины	ОП К-6, ПК С-1, ПК С-2, ПК С-3, ПК С-4	7	2	-	4	1
6	Соединения со стальными связями: болтовые, гвоздевые соединения.	ОП К-6, ПК С-1, ПК С-2,	7	2	-	4	1

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче ские занятия	Лаборато рные занятия	Самосто ятельная работа

		ПК С-3, ПК С-4					
7	Особенности компоновки конструктивной схемы здания с деревянным каркасом: конструирование покрытий, моделирование узлов соединений. Особенности компоновки арочных конструкций.	ОП К-6, ПК С-1, ПК С-2, ПК С-3, ПК С-4	7	2	-	4	1
8	Ограждающие конструкции: типы покрытий, особенности их расчета и проектирования. Настилы из волнистых листов стеклопластика. Настилы из досок. Клееванерные плиты покрытий. Особенности расчета и проектирования прогонов	ОП К-6, ПК С-1, ПК С-2, ПК С-3, ПК С-4	7	2	-	4	1
9	Несущие балки покрытий: типы, достоинства и недостатки. Клеедеревянные балки: особенности расчета и проектирования. Клееванерные балки: особенности расчета и проектирования.	ОП К-6, ПК С-1, ПК С-2, ПК С-3, ПК С-4	7	2	-	4	1
10	Деревянные и kleedеревянные фермы: типы и основные формы сечений	ОП К-6, ПК С-1,	8	2	-	4	1

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче ские занятия	Лаборато рные занятия	Самосто ятельная работа

		ПК С-2, ПК С-3, ПК С-4					
11	Несущие колонны и стойки: основные типы, особенности производства и область применения. Расчет и проектирование цельнодеревянных, составных и дощатых стоек	ОП К-6, ПК С-1, ПК С-2, ПК С-3, ПК С-4	8	2	-	4	1
12	Несущие арки: основные типы, достоинства и недостатки применения, формы сечений.	ОП К-6, ПК С-1, ПК С-2, ПК С-3, ПК С-4	8	2	4	4	1
13	Деревянные и kleедеревянные рамы: основные типы, достоинства и недостатки применения, формы сечений. Основные узлы	ОП К-6, ПК С-1, ПК С-2, ПК С-3, ПК С-4	8	3	-	6	1
14	Обеспечение пространственной жесткости конструкций и здания: способы обеспечения устойчивости, устройство и расчет пространственных	ОП К-6, ПК С-1, ПК С-2, ПК С-3,	8	3	-	6	1

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче ские занятия	Лаборато рные занятия	Самосто ятельная работа
	связей, устойчивость плоскостных деревянных конструкций.	ПК С-4					
15	Усиление конструкций. Обзор основных причин необходимости усиления конструкций. Основные способы и конструктивные схемы усиления балок перекрытия	ОП К-6, ПК С-1, ПК С-2, ПК С-3, ПК С-4	8	3	-	6	2
16	Основные способы и конструктивные схемы усиления стропильных конструкций и стоек.	ОП К-6, ПК С-1, ПК С-2, ПК С-3, ПК С-4	8	3	-	6	2
	Курсовой проект						23
Итого				36	50	18	41

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Конструкции из дерева и пластмасс : метод. рекомендации к курсовому проекту / Д. В. Лейер, А. К. Рябухин, С. И. Маций. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 78 с.

<https://kubsau.ru/upload/iblock/9d6/9d6d6993f8d9c00101745270c5b8b3bc.pdf>

2. Конструкции из дерева и пластмасс : метод. рекомендации для самостоятельной работы / Д. В. Лейер, А. К. Рябухин, С. И. Маций. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 91 с.

<https://kubsau.ru/upload/iblock/6f6/6f61e6f075fd8ea7ba7ba14dab6bddef.pdf>

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
<p><i>ОПК-6 – Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</i></p>	
2	Инженерная геология
26	Изыскательная практика
3	Инженерная экология в строительстве
3	Экономика
4	Архитектура
4	Геотехника
45	Теоретическая механика
5	Строительная физика
567	Сопротивление материалов. Основы теории упругости и пластичности
6	Инженерная геодезия
6	Электротехника и электроснабжение
678	Строительная механика
7	Водоснабжение и водоотведение
78	Конструкции из дерева и пластмасс
8	Теплогазоснабжение и вентиляция
8	Организация проектирования
89	Железобетонные и каменные конструкции
89	Металлические конструкции
89A	Технологии строительного производства
9A	Экономика и управление строительством
AB	Организация и управление строительным производством
<p><i>ПКС-1 – Способность проводить экспертизу проектной документации и результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролётных зданий и сооружений</i></p>	
26	Изыскательная практика
3	Механика грунтов
4	Проектная практика
5	Основания и фундаменты сооружений
5	Основы геодезии
56	Архитектура промышленных и гражданских зданий
8	Нормативная база проектирования высотных и большепролётных зданий и сооружений
9	Международная нормативная база проектирования

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
B	Сейсмостойкость сооружений
B	Динамика и устойчивость сооружений
B	Основы мониторинга зданий при опасных природных и техногенных воздействиях
C	Преддипломная практика
<i>ПКС-2 – Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций высотных, большепролетных зданий и сооружений</i>	
2	Культура речи и деловое общение
5	Основания и фундаменты сооружений
7	Урбанистические тенденции развития строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
78	Конструкции из дерева и пластика
8	Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
89А	Технологии строительного производства
9	Международная нормативная база проектирования
AB	Организация и управление строительным производством
AB	Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений
AB	Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций
B	Динамика и устойчивость сооружений
B	Основы мониторинга зданий при опасных природных и техногенных воздействиях
C	Научно-исследовательская работа
C	Преддипломная практика
<i>ПКС-3 – Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений</i>	
26	Изыскательская практика
3	Химия в строительстве
3	Механика грунтов
3	Экономика
3	Рисунок
3	История архитектуры и строительной техники
3	История искусств
4	Проектная практика
5	Основания и фундаменты сооружений
5	Основы геодезии
56	Архитектура промышленных и гражданских зданий
6	Технология конструкционных материалов
7	Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски
7	Психология
7	Урбанистические тенденции развития строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
7	Строительная акустика
78	Вероятностные методы строительной механики и теории надежности строительных конструкций
78	Конструкции из дерева и пластмасс
8	Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
89	Теория расчета пластин и оболочек
89А	Технологии строительного производства
9	Международная нормативная база проектирования
9А	Экономика и управление строительством
AB	Организация и управление строительным производством
AB	Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений
AB	Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций
B	Нелинейные задачи строительной механики
B	Сейсмостойкость сооружений
B	Динамика и устойчивость сооружений
B	Основы мониторинга зданий при опасных природных и техногенных воздействиях
B	Тепловая защита зданий и сооружений
C	Научно-исследовательская работа
C	Преддипломная практика

ПКС-4 – Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений

3	Механика грунтов
3	История архитектуры и строительной техники
3	История искусств
4	Техническая теплотехника
4	Теоретические основы электротехники
4	Ознакомительная практика
4	Проектная практика
5	Основания и фундаменты сооружений
7	Урбанистические тенденции развития строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
7	Строительная акустика
78	Вероятностные методы строительной механики и теории надежности строительных конструкций
78	Конструкции из дерева и пластмасс
8	Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
89	Теория расчета пластин и оболочек
9	Международная нормативная база проектирования
AB	Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений
AB	Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
B	Сейсмостойкость сооружений
B	Динамика и устойчивость сооружений
B	Основы мониторинга зданий при опасных природных и техногенных воздействиях
B	Тепловая защита зданий и сооружений
C	Научно-исследовательская работа
C	Преддипломная практика

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением					
ОПК-6.8. Разработка проекта элемента строительной конструкции здания	Не способен разработать проект элемента строительной конструкции здания	Способен на низком уровне разработать проект элемента строительной конструкции здания	Способен на достаточном уровне разработать проект элемента строительной конструкции здания	Способен на высоком уровне разработать проект элемента строительной конструкции здания	Устный опрос. Кейс-задания. Курсовой проект. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.
ПКС-1 Способность проводить экспертизу проектной документации и результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролётных зданий и сооружений					

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПКС-1.1 Оценка комплексности проектной документации и / или результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы при строительстве высотных и больше-пролётных зданий и сооружений	Не способен выполнить оценку комплексности проектной документации и / или результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы при строительстве высотных и больше-пролётных зданий и сооружений	Способен на низком уровне выполнять оценку комплексности проектной документации и / или результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы при строительстве высотных и больше-пролётных зданий и сооружений	Способен на достаточном уровне выполнять оценку комплексности проектной документации и / или результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы при строительстве высотных и больше-пролётных зданий и сооружений	Способен на высоком уровне выполнять оценку комплексности проектной документации и / или результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы при строительстве высотных и больше-пролётных зданий и сооружений	Устный опрос. Кейс-задания. Курсовой проект. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.
ПКС-1.2 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих предмет экспертизы при строительстве высотных и больше-пролётных зданий и сооружений	Не умеет выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие предмет экспертизы при строительстве высотных и больше-пролётных зданий и сооружений	Умеет на низком уровне выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие предмет экспертизы при строительстве высотных и больше-пролётных зданий и сооружений	Умеет на достаточном уровне выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие предмет экспертизы при строительстве высотных и больше-пролётных зданий и сооружений	Умеет на высоком уровне выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие предмет экспертизы при строительстве высотных и больше-пролётных зданий и сооружений	Устный опрос. Кейс-задания. Курсовой проект. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.
ПКС-1.3 Выбор методики выполнения и	Не умеет выбирать методики выполнения и	Умеет на низком уровне выбирать методики	Умеет на достаточном уровне выбирать методики	Умеет на высоком уровне выбирать методики	Устный опрос. Кейс-задания.

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
проведение экспертизы	проведение экспертизы	выполнения и проведение экспертизы	выполнения и проведение экспертизы	выполнения и проведение экспертизы	Курсовой проект. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.
ПКС-1.4 Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений и требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Не способен выполнить оценку соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений и требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Способен на низком уровне выполнить оценку соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений и требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Способен на достаточном уровне выполнить оценку соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений и требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Способен на высоком уровне выполнить оценку соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений и требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Устный опрос. Кейс-задания. Курсовой проект. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.
ПКС-1.5 Составление проекта заключения результатов экспертизы	Не умеет составлять проект заключения результатов экспертизы	Умеет на низком уровне составлять проект заключения результатов экспертизы	Умеет на достаточном уровне составлять проект заключения результатов экспертизы	Умеет на высоком уровне составлять проект заключения результатов экспертизы	Устный опрос. Кейс-задания. Курсовой проект. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.
ПКС-2 Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций высотных, большепролетных зданий и сооружений					

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПКС-2.1 Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительной конструкции высотных, большие-пролетных зданий и сооружений	Не умеет выбирать нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительной конструкции высотных, большие-пролетных зданий и сооружений	Умеет на низком уровне выбирать нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительной конструкции высотных, большие-пролетных зданий и сооружений	Умеет на достаточноном уровне выбирать нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительной конструкции высотных, большие-пролетных зданий и сооружений	Умеет на высоком уровне выбирать нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительной конструкции высотных, большие-пролетных зданий и сооружений	Устный опрос. Кейс-задания. Курсовой проект. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.
ПКС-2.2 Выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования	Не умеет выбирать и систематизировать информацию о здании (сооружении), в том числе провести документальные исследования	Умеет на низком уровне выбирать и систематизировать информацию о здании (сооружении), в том числе провести документальные исследования	Умеет на достаточноном уровне выбирать и систематизировать информацию о здании (сооружении), в том числе провести документальные исследования	Умеет на высоком уровне выбирать и систематизировать информацию о здании (сооружении), в том числе провести документальные исследования	Устный опрос. Кейс-задания. Курсовой проект. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.
ПКС-2.3 Составление плана обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большие-пролетных зданий и сооружений	Не умеет составлять план обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большие-пролетных зданий и сооружений	Умеет на низком уровне составлять план обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большие-пролетных зданий и сооружений	Умеет на достаточноном уровне составлять план обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большие-пролетных зданий и сооружений	Умеет на высоком уровне составлять план обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большие-пролетных зданий и сооружений	Устный опрос. Кейс-задания. Курсовой проект. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПКС-2.4 Выполнение обследования (испытания) строительной конструкции высотных, больше-пролетных зданий и сооружений	Не способен выполнить обследование (испытание) строительной конструкции высотных, больше-пролетных зданий и сооружений	Способен на низком уровне выполнять обследование (испытание) строительной конструкции высотных, больше-пролетных зданий и сооружений	Способен на достаточном уровне выполнять обследование (испытание) строительной конструкции высотных, больше-пролетных зданий и сооружений	Способен на высоком уровне выполнять обследование (испытание) строительной конструкции высотных, больше-пролетных зданий и сооружений	Устный опрос. Кейс-задания. Курсовой проект. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.
ПКС-2.5 Обработка результатов обследования (испытания) строительной конструкции высотных, больше-пролетных зданий и сооружений	Не способен выполнять обработку результатов обследования (испытания) строительной конструкции высотных, больше-пролетных зданий и сооружений	Способен на низком уровне выполнять обработку результатов обследования (испытания) строительной конструкции высотных, больше-пролетных зданий и сооружений	Способен на достаточном уровне выполнять обработку результатов обследования (испытания) строительной конструкции высотных, больше-пролетных зданий и сооружений	Способен на высоком уровне выполнять обработку результатов обследования (испытания) строительной конструкции высотных, больше-пролетных зданий и сооружений	Устный опрос. Кейс-задания. Курсовой проект. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.
ПКС-2.6 Составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции высотных, больше-пролетных зданий и сооружений	Не умеет составлять проект отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции высотных, больше-пролетных зданий и сооружений	Умеет на низком уровне составлять проект отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции высотных, больше-пролетных зданий и сооружений	Умеет на достаточном уровне составлять проект отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции высотных, больше-пролетных зданий и сооружений	Умеет на высоком уровне составлять проект отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции высотных, больше-пролетных зданий и сооружений	Устный опрос. Кейс-задания. Курсовой проект. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.
ПКС-2.7 Выбор вариантов	Не умеет выбирать варианты	Умеет на низком уровне	Умеет на достаточном уровне	Умеет на высоком уровне	Устный опрос.

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
технических решений по результатам обследования строительной конструкции высотных, больше-пролетных зданий и сооружений	технических решений по результатам обследования строительной конструкции высотных, больше-пролетных зданий и сооружений	выбирать варианты технических решений по результатам обследования строительной конструкции высотных, больше-пролетных зданий и сооружений	выбирать варианты технических решений по результатам обследования строительной конструкции высотных, больше-пролетных зданий и сооружений	выбирать варианты технических решений по результатам обследования строительной конструкции высотных, больше-пролетных зданий и сооружений	Кейс-задания. Курсовой проект. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.
ПКС-3 Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений					
ПКС-3.1 Составление технического задания на проектирование высотных и больше-пролетных зданий и сооружений	Не умеет составлять техническое задание на проектирование высотных и больше-пролетных зданий и сооружений	Умеет на низком уровне составлять техническое задание на проектирование высотных и больше-пролетных зданий и сооружений	Умеет на достаточноном уровне составлять техническое задание на проектирование высотных и больше-пролетных зданий и сооружений	Умеет на высоком уровне составлять техническое задание на проектирование высотных и больше-пролетных зданий и сооружений	Устный опрос. Кейс-задания. Курсовой проект. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.
ПКС-3.5 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и больше-пролетных зданий и сооружений	Не умеет выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и больше-пролетных зданий и сооружений	Умеет на низком уровне выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и больше-пролетных зданий и сооружений	Умеет на достаточноном уровне выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и больше-пролетных зданий и сооружений	Умеет на высоком уровне выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и больше-пролетных зданий и сооружений	Устный опрос. Кейс-задания. Курсовой проект. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПКС-3.6 Составление плана работ по проектированию высотных и больше-пролетных зданий и сооружений	Не умеет составлять план работ по проектированию высотных и больше-пролетных зданий и сооружений	Умеет на низком уровне составлять план работ по проектированию высотных и больше-пролетных зданий и сооружений	Умеет на достаточноном уровне составлять план работ по проектированию высотных и больше-пролетных зданий и сооружений	Умеет на высоком уровне составлять план работ по проектированию высотных и больше-пролетных зданий и сооружений	Устный опрос. Кейс-задания. Курсовой проект. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.
ПКС-3.7 Оценка условий строительства высотного или больше-пролетного здания (сооружения)	Не способен выполнить оценку условий строительства высотного или больше-пролетного здания (сооружения)	Способен на низком уровне выполнить оценку условий строительства высотного или больше-пролетного здания (сооружения)	Способен на достаточноном уровне выполнить оценку условий строительства высотного или больше-пролетного здания (сооружения)	Способен на высоком уровне выполнить оценку условий строительства высотного или больше-пролетного здания (сооружения)	Устный опрос. Кейс-задания. Курсовой проект. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.
ПКС-3.13 Выбор и сравнение вариантов проектных, организационно-технолого-гических решений строительства высотных и больше-пролетных зданий и сооружений	Не умеет выбирать и сравнивать варианты проектных, организационно-технолого-гических решений строительства высотных и больше-пролетных зданий и сооружений	Умеет на низком уровне выбирать и сравнивать варианты проектных, организационно-технолого-гических решений строительства высотных и больше-пролетных зданий и сооружений	Умеет на достаточноном уровне выбирать и сравнивать варианты проектных, организационно-технолого-гических решений строительства высотных и больше-пролетных зданий и сооружений	Умеет на высоком уровне выбирать и сравнивать варианты проектных, организационно-технолого-гических решений строительства высотных и больше-пролетных зданий и сооружений	Устный опрос. Кейс-задания. Курсовой проект. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПКС-3.18 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)	Не умеет выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)	Умеет на низком уровне выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)	Умеет на достаточноном уровне выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)	Умеет на высоком уровне выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)	Устный опрос. Кейс-задания. Курсовой проект. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.
ПКС-3.22 Проверка соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов, техническому заданию на проектирование	Не способен проверить соответствие проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов, техническому заданию на проектирование	Способен на низком уровне проверить соответствие проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов, техническому заданию на проектирование	Способен на достаточноном уровне проверить соответствие проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов, техническому заданию на проектирование	Способен на высоком уровне проверить соответствие проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов, техническому заданию на проектирование	Устный опрос. Кейс-задания. Курсовой проект. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПКС-3.23 Выполнение нормо-контроля оформления проектной документации и высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не способен выполнить нормо-контроль оформления проектной документации и высотных и большепролетных зданий и сооружений	Способен на низком уровне выполнять нормо-контроль оформления проектной документации и высотных и большепролетных зданий и сооружений	Способен на достаточноном уровне выполнять нормо-контроль оформления проектной документации и высотных и большепролетных зданий и сооружений	Способен на высоком уровне выполнять нормо-контроль оформления проектной документации и высотных и большепролетных зданий и сооружений	Устный опрос. Кейс-задания. Курсовой проект. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.
ПКС-3.25 Разработка критерии безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не умеет разрабатывать критерии безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений	Умеет на низком уровне разрабатывать критерии безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений	Умеет на достаточноном уровне разрабатывать критерии безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений	Умеет на высоком уровне разрабатывать критерии безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений	Устный опрос. Кейс-задания. Курсовой проект. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.
ПКС-3.27 Представление и защита результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)	Не умеет представлять и защищать результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)	Умеет на низком уровне представлять и защищать результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)	Умеет на достаточноном уровне представлять и защищать результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)	Умеет на высоком уровне представлять и защищать результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)	Устный опрос. Кейс-задания. Курсовой проект. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.
ПКС-4 Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений					

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПКС-4.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)	Не умеет выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)	Умеет на низком уровне выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)	Умеет на достаточноном уровне выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)	Умеет на высоком уровне выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)	Устный опрос. Кейс-задания. Курсовой проект. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.
ПКС-4.2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)	Не умеет выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)	Умеет на низком уровне выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)	Умеет на достаточноном уровне выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)	Умеет на высоком уровне выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)	Устный опрос. Кейс-задания. Курсовой проект. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.
ПКС-4.3 Сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное	Не способен выполнять сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное	Способен на низком уровне выполнять сбор нагрузок и воздействий на высотное	Способен на достаточноном уровне выполнять сбор нагрузок и воздействий на высотное	Способен на высоком уровне выполнять сбор нагрузок и воздействий на высотное	Устный опрос. Кейс-задания. Курсовой проект.

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
пролетное здание (сооружение)	здание (сооружение)	или большепролетное здание (сооружение)	или большепролетное здание (сооружение)	или большепролетное здание (сооружение)	Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.
ПКС-4.4 Выбор параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	Не умеет выбирать параметры расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	Умеет на низком уровне выбирать параметры расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	Умеет на достаточном уровне выбирать параметры расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	Умеет на высоком уровне выбирать параметры расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	Устный опрос. Кейс-задания. Курсовой проект. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.
ПКС-4.5 Составление расчётной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	Не умеет составлять расчётные схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	Умеет на низком уровне составлять расчётные схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	Умеет на достаточном уровне составлять расчётные схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	Умеет на высоком уровне составлять расчётные схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	Устный опрос. Кейс-задания. Курсовой проект. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.
ПКС-4.6 Выбор методики	Не умеет выбирать методики	Умеет на низком уровне	Умеет на достаточном уровне	Умеет на высоком уровне	Устный опрос.

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
выполнения расчётного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)	выполнения расчётного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)	выбирать методики выполнения расчётного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)	выбирать методики выполнения расчётного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)	выбирать методики выполнения расчётного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)	Кейс-задания. Курсовой проект. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.
ПКС-4.7 Выполнение расчётов и оценка прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой	Не умеет выполнять расчёты и оценку прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой	Умеет на низком уровне выполнять расчёты и оценку прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой	Умеет на достаточноном уровне выполнять расчёты и оценку прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой	Умеет на высоком уровне выполнять расчёты и оценку прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой	Устный опрос. Кейс-задания. Курсовой проект. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.
ПКС-4.8 Выполнение расчётов и оценка общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой	Не умеет выполнять расчёты и оценку общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой	Умеет на низком уровне выполнять расчёты и оценку общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой	Умеет на достаточноном уровне выполнять расчёты и оценку общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой	Умеет на высоком уровне выполнять расчёты и оценку общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой	Устный опрос. Кейс-задания. Курсовой проект. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПКС-4.9 Выбор параметров модели высотного или большепролетного здания (сооружения) и окружающей среды для численного моделирования	Не способен выбрать параметры модели высотного или большепролетного здания (сооружения) и окружающей среды для численного моделирования	Способен на низком уровне выбрать параметры модели высотного или большепролетного здания (сооружения) и окружающей среды для численного моделирования	Способен на достаточном уровне выбрать параметры модели высотного или большепролетного здания (сооружения) и окружающей среды для численного моделирования	Способен на высоком уровне выбрать параметры модели высотного или большепролетного здания (сооружения) и окружающей среды для численного моделирования	Устный опрос. Кейс-задания. Курсовой проект. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.
ПКС-4.10 Конструирование и графическое оформление проектной документации и на строительную конструкцию	Не умеет конструировать и графически оформлять проектную документацию на строительную конструкцию	Умеет на низком уровне конструировать и графически оформлять проектную документацию на строительную конструкцию	Умеет на достаточном уровне конструировать и графически оформлять проектную документацию на строительную конструкцию	Умеет на высоком уровне конструировать и графически оформлять проектную документацию на строительную конструкцию	Устный опрос. Кейс-задания. Курсовой проект. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.
ПКС-4.11 Оценка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчётного	Не способен выполнить оценку соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов	Способен на низком уровне выполнить оценку соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов	Способен на достаточном уровне выполнить оценку соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов	Способен на высоком уровне выполнить оценку соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов	Устный опрос. Кейс-задания. Курсовой проект. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	расчётного обоснования, оценку достоверности результатов расчётного обоснования	на основе результатов расчётного обоснования, оценку достоверности результатов расчётного обоснования	на основе результатов расчётного обоснования, оценку достоверности результатов расчётного обоснования	на основе результатов расчётного обоснования, оценку достоверности результатов расчётного обоснования	
ПКС-4.12 Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	Не способен представлять и защищать результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	Способен на низком уровне представлять и защищать результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	Способен на достаточном уровне представлять и защищать результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	Способен на высоком уровне представлять и защищать результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	Устный опрос. Кейс-задания. Курсовой проект. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Устный опрос - наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. Вопросы фронтальной проверки формируются на занятии и являются составной частью вопросов к зачету и экзамену.

Критериями оценки устного опроса являются: степень раскрытия сущности вопроса

Оценка «**отлично**» - ответ полный, не требует корректировки.

Оценка «**хорошо**» - ответ содержит некоторые неточности.

Оценка «**удовлетворительно**» - ответ не полный, требуется корректировка и уточнение.

Оценка «**неудовлетворительно**» - нет ответа.

Кейс-задание - имеет целью проверить и оценить уровень сформированности умений и навыков по дисциплине.

Задание.

1 вариант: Выполните расчет раскоса деревянной фермы;

2 вариант: Выполните расчет опорного узла деревянной фермы.

Критериями оценки выполнения кейс-задания являются: полнота проработки ситуации; полнота выполнения задания; новизна и неординарность представленного материала и решений; перспективность и универсальность решений; умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

Оценка «отлично» ставится, если ситуация проработана полностью, даны ответы на все вопросы задания; предложена новизна и неординарность представленного материала и решений; перспективность и универсальность решений; аргументирован и обоснован выбранный вариант решения.

Оценка «хорошо» ставится, если ситуация проработана, даны ответы на вопросы задания не в полном объеме; кейс решен верно, но без грамотной аргументации.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если ситуация проработана не полностью, отсутствуют выводы и предложения по предлагаемому решению.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, когда решение задания полностью неправильное или кейс не решен.

Курсовой проект

Курсовой проект является проверкой знаний, практических графических умений и навыков, полученных в процессе аудиторного и самостоятельного изучения определенных тем дисциплины. Курсовой проект выполняется в виде отчета с расчетами с приложением необходимых расчетных схем и чертежей.

Вариант типового задания на разработку курсового проекта

Арка с опиранием на фундамент:

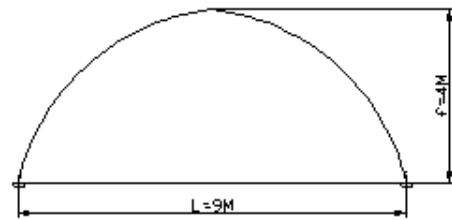


Рис.1

Пролет $L = 9\text{м}$,

Высота $H = 4 \text{ м}$,

Шаг конструкций $B = 4 \text{ м}$,

Район строительства – г. Саратов

Тип покрытия:

из волнистых листов стеклопластика по разрезным прогонам.

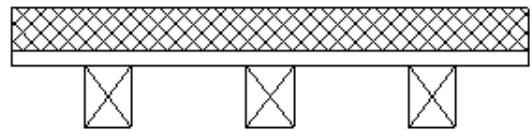


Рис.2

Пример расчетов в отчете курсового проекта

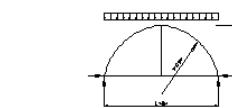


Рис.3 Геометрическая схема арки

$$\text{Радиус арки: } r = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = 6.025 + 0.5^2 = 9.51 \text{ м}$$

$$l_1 = \sqrt{(l/2)^2 + r^2} = \sqrt{(9.51)^2 + 4^2} = 6.02 \text{ м}$$

$$\frac{1}{2} \cdot l_1 = \frac{1}{2} \cdot 6.02 = 0.5 \cdot 6.02 \text{ м}$$

$$\text{Примем: } \beta_1 = 0.5 \text{ м}$$

Центральный угол дуги полуарки:

$$\alpha = 2k + 2 \cdot \frac{\pi}{4} = 0.39 \quad \alpha = 42^\circ \quad 2 \cdot \alpha = 84^\circ$$

Длина дуги полуарки:

$$l = \frac{38}{360} \cdot 314 \cdot 9.51 \cdot 38 = 6.20 \text{ м}$$

Координаты точек оси арки записаны по формуле:

$$y = \sqrt{r^2 - (x - x_0)^2} \quad x = r \cdot \cos \alpha$$

$$\frac{dy}{dx} = -\frac{x - x_0}{r \cdot \sin \alpha}$$

$$\alpha = 90^\circ - \alpha = \pi - 2 \cdot 90^\circ - 38/2 = 42^\circ = 29^\circ$$

$$x = 9.51 \cdot \cos 29^\circ = 8.14 \text{ м}$$

$$y = 9.51 \cdot \sin 29^\circ = 4.5 \text{ м}$$

Таблица 3. Координаты точек оси арки

№ точки	X, м	Y, м	α, град	β, град
0	0	0	92	0.57
1	0.25	2.25	92	0.55
2	0.5	3.51	92	0.53
3	0.75	4.58	92	0.51
4	1.0	5.33	92	0.49
5	1.25	5.88	92	0.47
6	1.5	6.30	92	0.45
7	1.75	6.60	92	0.43
8	2.0	6.80	92	0.41
9	2.25	6.90	92	0.39

3. Сбор нагрузок на Н/м^2 покрытия

№	Вид нагрузки	Нормативная нагрузка $q_{\text{н}}$ Н/м^2		Расчетная нагрузка $q_{\text{р}}$ Н/м^2
		Горизонтальная	Поперечная	
1	Вес конструкции стеклопакета	0.1	1.1	0.115
2	Шаги кровельных перекрытий	0.15	1.1	0.145
		0.25	1.1	0.255

Средняя нагрузка на м^2 горизонтальной проекции от собственного веса кровли равна:

$$q_{\text{р}} = \frac{q_{\text{н}} \cdot l}{l} = \frac{0.25 \cdot 1.2}{9} = 0.0278 \text{ Н/м}^2$$

$$q_{\text{р}} = 0.15 \cdot 1.1 = 0.346 \text{ Н/м}^2$$

Собственный вес оборудования и перемещающегося материала: материала с **сталью** для решения конвейера $q_{\text{н}} = 0.9 \text{ Н/м}^2$, $q_{\text{р}} = 0.99 \text{ Н/м}^2$

Вес галерей конвейеров, приложенная в точках подвеса конструкции галерии

$$q_{\text{н}} = 1.15 \text{ Н/м}^2$$

$$q_{\text{р}} = 1.195 \text{ Н/м}^2$$

Вес перемещающегося материала $q_{\text{н}} = 0.65 \text{ Н/м}^2$

$$q_{\text{р}} = 0.71 \text{ Н/м}^2$$

Составляющая нагрузки:

$$P_{\text{н}} = P_{\text{р}} \cdot C$$

$$C = \frac{l}{3k} = \frac{9}{3 \cdot 4} = 0.25 - \text{принимаем } C=0.4$$

$$P_{\text{н}} = 0.4 \cdot 1 = 0.4 \text{ кН/м}^2$$

$$\frac{q_{\text{н}}}{P_{\text{н}}} = 0.23 / 0.4 = 0.575 < 0.8$$

$$P_{\text{н}} = 1.6 \cdot 0.4 = 0.64 \text{ Н/м}^2$$

Ветровая нагрузка:

$$W_{\text{н}} = 0.35 \cdot 774$$

$$P_{\text{н}} = 0.65 \cdot 0.35 \cdot 0.6 \cdot 1.2 = 0.71 \text{ Н/м}^2$$

4. Расчет прогонов

Прогонки проектируются из бруса. Заданы сечениями прогонов 100x100мм с шагом 0.9м.

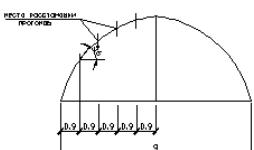


Рис.4 Расстановка прогонов

№	Собственный вес прогонов:	
	$q_{\text{н}} = 0.2 \cdot 0.1 \cdot 0.9 = 0.18 \text{ Н/м}^2$	$q_{\text{р}} = 0.23 \cdot 0.1 \cdot 0.9 = 0.207 \text{ Н/м}^2$
Нагрузка от покрытия с учетом веса прогонов:		$\sum q_{\text{н}} = 0.23 \cdot 0.1 \cdot 0.9 = 0.207 \text{ Н/м}^2$
$\sum q_{\text{р}} = 0.23 \cdot 0.1 \cdot 0.9 + 0.207 = 0.434 \text{ Н/м}^2$		
Средняя нагрузка на м^2 горизонтальной проекции от собственного веса кровли:		$\frac{\sum q_{\text{н}} \cdot 5}{9} = \frac{0.23 \cdot 0.1 \cdot 0.9 \cdot 5}{9} = 0.0234 \text{ Н/м}^2$
		$q_{\text{р}} = 0.0234 \cdot 1.2 = 0.92 \text{ Н/м}^2$
Нагрузка на 1 м прогонов:		$q_{\text{н}} = 0.2 \cdot 0.1 \cdot 0.9 = 0.18 \text{ Н/м}^2$
		$q_{\text{р}} = 0.23 \cdot 0.1 \cdot 0.9 = 0.207 \text{ Н/м}^2$
		$q_{\text{н}} = 0.2 \cdot 0.1 \cdot 0.9 = 0.18 \text{ Н/м}^2$
		$q_{\text{р}} = 0.23 \cdot 0.1 \cdot 0.9 = 0.207 \text{ Н/м}^2$
Составляющая нагрузки:		$q_{\text{н}} = 0.4 \cdot 0.1 \cdot 0.9 = 0.36 \text{ Н/м}^2$
Полная вертикальная нагрузка на прогон:		$q_{\text{н}} = 0.92 + 0.4 = 1.32 \text{ Н/м}^2$
		$q_{\text{р}} = 0.92 + 0.36 = 1.28 \text{ Н/м}^2$
		$q_{\text{н}} = 0.92 + 0.4 = 1.36 \text{ Н/м}^2$

Собственный вес прогонов:

$$q_{\text{н}} = 0.2 \cdot 0.1 \cdot 0.9 = 0.18 \text{ Н/м}^2$$

$$q_{\text{р}} = 0.23 \cdot 0.1 \cdot 0.9 = 0.207 \text{ Н/м}^2$$

Нагрузка от покрытия с учетом веса прогонов:

$$\sum q_{\text{н}} = 0.23 \cdot 0.1 \cdot 0.9 = 0.207 \text{ Н/м}^2$$

$$\sum q_{\text{р}} = 0.23 \cdot 0.1 \cdot 0.9 + 0.207 = 0.434 \text{ Н/м}^2$$

Средняя нагрузка на м^2 горизонтальной проекции от собственного веса кровли:

$$\frac{\sum q_{\text{н}} \cdot 5}{9} = \frac{0.23 \cdot 0.1 \cdot 0.9 \cdot 5}{9} = 0.0234 \text{ Н/м}^2$$

$$q_{\text{р}} = 0.0234 \cdot 1.2 = 0.92 \text{ Н/м}^2$$

Нагрузка на 1 м прогонов:

$$q_{\text{н}} = 0.2 \cdot 0.1 \cdot 0.9 = 0.18 \text{ Н/м}^2$$

$$q_{\text{р}} = 0.23 \cdot 0.1 \cdot 0.9 = 0.207 \text{ Н/м}^2$$

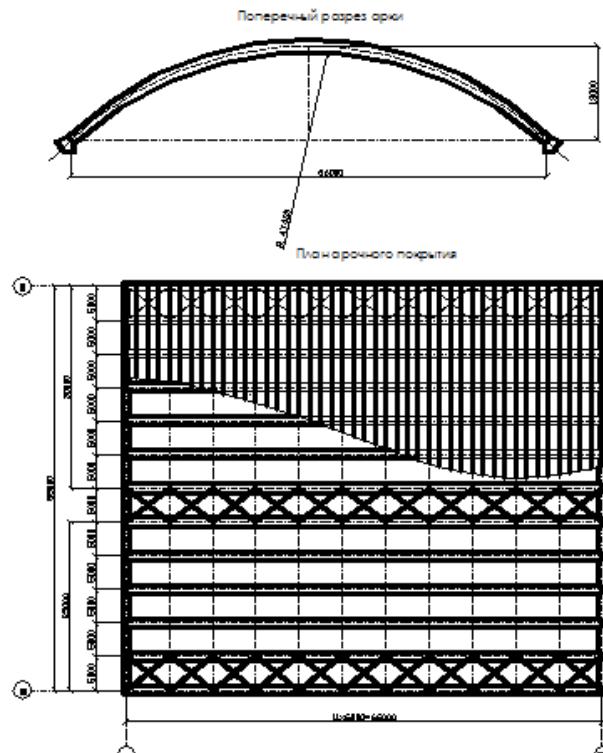
Составляющая нагрузки:

$$q_{\text{н}} = 0.4 \cdot 0.1 \cdot 0.9 = 0.36 \text{ Н/м}^2$$

$$q_{\text{р}} = 0.92 + 0.4 = 1.32 \text{ Н/м}^2$$

$$q_{\text{н}} = 0.92 + 0.36 = 1.28 \text{ Н/м}^2$$

$$q_{\text{р}} = 0.92 + 0.4 = 1.36 \text{ Н/м}^2$$

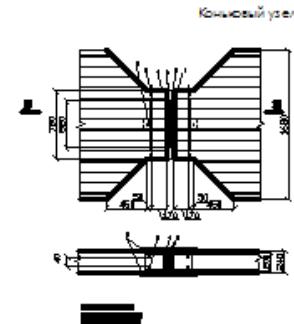


Поперечный разрез арки

Планарное покрытие

Опорный узел арки

Поперечный разрез арки



Концевой узел арки



Концевой узел арки

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии выполнении не менее 50% задания, имеются негрубые ошибки. Методические указания по данной теме выполнены частично. Низкое качество графического выполнения и оформления отчета, схем и чертежей.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии отсутствия или неверного выполнения задания. Методические указания по данной теме не выполнены. Низкое качество графического выполнения и оформления отчета, схем и чертежей.

Зачет по дисциплине «Конструкции из дерева и пластмасс»

Зачет по дисциплине имеет целью проверить и оценить уровень усвоения теоретического материала и умение выполнения практического задания.

Вопросы к зачету

1. Основные этапы развития конструкций из дерева и пластмасс
2. Конструкционная древесина. Лесоматериалы
3. Свойства древесины, как конструкционного материала
4. Гниение и горение древесины
5. Расчет элементов деревянных конструкций по предельным состояниям
6. Расчет растянутых деревянных элементов
7. Расчет сжатых деревянных элементов
8. Расчет изгибаемых деревянных элементов
9. Расчет косо-, сжато- и растянуто-изгибаемых элементов
10. Смятие и скальвание древесины
11. Соединения на лобовых врубках
12. Нагельные соединения
13. Гвоздевые соединения
14. Соединения на растянутых связях
15. Соединения деревянных элементов на шпонках, шайбах, МЗП
16. Соединения на kleях
17. Настилы. Типы и расчет
18. Составные балки на податливых связях
19. Типы kleеных балок. Особенности проектирования и расчета
20. Балки и прогоны. Типы, проектирование и расчет
21. Клеедеревянные балки. Типы, конструирование, расчет
22. Болтовые соединения
23. Деревянные колонны. Типы и расчет
24. Деревянные арки. Конструкции и применение
25. Деревянные арки. Особенности расчета
26. Деревянные рамы. Конструкции и применение
27. Рамы. Особенности расчета
28. Фермы. Конструкции и узлы

29. Расчет деревянных ферм
 30. Пространственные деревянные конструкции
 31. Мачты, башни, леса и кружала
 32. Изготовление деревянных конструкций и деталей в строительстве
 33. Эксплуатация деревянных конструкций
 34. Конструкционные пластмассы. Виды, применение
 35. Расчет конструкций с применением пластмасс. Виды и особенности
 36. Усиление деревянных конструкций
 37. Пневматические строительные конструкции
 38. Связи конструкций из дерева
 39. Деревянные фермы. Конструкции и узлы
 40. Особенности расчета деревянных рам
 41. Усиление деревянных конструкций
 42. Нагельные соединения
 43. Расчет деревянных арок
 44. Деревянные балки
 45. Расчет сжато- и растянуто-изгибающихся элементов
 46. Клеедеревянные балки. Конструкции и узлы.
 47. Расчет деревянных арок
 48. Деревянные настилы
 49. Расчет растянутых деревянных элементов
 50. Расчет деревянных ферм
 51. Гвоздевые соединения. Расстановка гвоздей в соединениях. Расчет
 52. Конструкционные пластмассы. Виды и применение
 53. Деревянные балки. Конструкции и расчет.
 54. Эксплуатация деревянных конструкций
 55. Клеедеревянные балки. Типы, конструирование и расчет
 56. Нагельные соединения
 57. Конструкции и узлы деревянных ферм
 58. Ветровые воздействия
 59. Пневматические конструкции. Особенности проектирования
 60. Вантовые конструкции. Особенности проектирования
- Оценка «**отлично**» выставляется при полном ответе на теоретические вопросы, уточняющие дополнительные вопросы, правильно решенных задачах.

Оценка «**хорошо**» выставляется при незначительных затруднениях в ответе на теоретические вопросы (неточные формулировки основных понятий и определений), затруднениях при ответах на дополнительные вопросы, увереных ответах на уточняющие вопросы, полностью решенных задачах.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при незнании одного из заданных теоретических вопросов, неправильных ответах на дополнительные вопросы, не полностью решенных задачах, при условии завершения ее решения после разбора алгоритма решения с преподавателем.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при отсутствии ответов на теоретические вопросы и не решенных задачах; неумение решать простые задачи, даже после разбора алгоритма решения с преподавателем.

Экзамен по дисциплине «Конструкции из дерева и пластмасс»

Экзамен по дисциплине имеет целью проверить и оценить уровень усвоения теоретического материала и умение выполнения практического задания.

Вопросы к экзамену

1. Основные этапы развития конструкций из дерева и пластмасс
2. Конструкционная древесина. Лесоматериалы
3. Свойства древесины, как конструкционного материала
4. Гниение и горение древесины
5. Расчет элементов деревянных конструкций по предельным состояниям
6. Расчет растянутых деревянных элементов
7. Расчет сжатых деревянных элементов
8. Расчет изгибающихся деревянных элементов
9. Расчет косо-, сжато- и растянуто-изгибающихся элементов
10. Смятие и скальвание древесины
11. Соединения на лобовых врубках
12. Нагельные соединения
13. Гвоздевые соединения
14. Соединения на растянутых связях
15. Соединения деревянных элементов на шпонках, шайбах, МЗП
16. Соединения на kleях
17. Настилы. Типы и расчет
18. Составные балки на податливых связях
19. Типы kleеных балок. Особенности проектирования и расчета
20. Балки и прогоны. Типы, проектирование и расчет
21. Клеедеревянные балки. Типы, конструирование, расчет
22. Болтовые соединения
23. Деревянные колонны. Типы и расчет
24. Деревянные арки. Конструкции и применение
25. Деревянные арки. Особенности расчета
26. Деревянные рамы. Конструкции и применение
27. Рамы. Особенности расчета
28. Фермы. Конструкции и узлы
29. Расчет деревянных ферм
30. Пространственные деревянные конструкции
31. Мачты, башни, леса и кружала
32. Изготовление деревянных конструкций и деталей в строительстве
33. Эксплуатация деревянных конструкций
34. Конструкционные пластмассы. Виды, применение
35. Расчет конструкций с применением пластмасс. Виды и особенности

36. Усиление деревянных конструкций
37. Пневматические строительные конструкции
38. Связи конструкций из дерева
39. Деревянные фермы. Конструкции и узлы
40. Особенности расчета деревянных рам
41. Усиление деревянных конструкций
42. Нагельные соединения
43. Расчет деревянных арок
44. Деревянные балки
45. Расчет сжато- и растянуто-изгибающихся элементов
46. Клеедеревянные балки. Конструкции и узлы.
47. Расчет деревянных арок
48. Деревянные настилы
49. Расчет растянутых деревянных элементов
50. Расчет деревянных ферм
51. Гвоздевые соединения. Расстановка гвоздей в соединениях. Расчет
52. Конструкционные пластмассы. Виды и применение
53. Деревянные балки. Конструкции и расчет.
54. Эксплуатация деревянных конструкций
55. Клеедеревянные балки. Типы, конструирование и расчет
56. Нагельные соединения
57. Конструкции и узлы деревянных ферм
58. Ветровые воздействия
59. Пневматические конструкции. Особенности проектирования
60. Вантовые конструкции. Особенности проектирования

Критерии оценки, шкала оценивания проведения экзамена

Оценка «**отлично**» выставляется при полном ответе на теоретические вопросы билета, уточняющие дополнительные вопросы, правильно решенных задачах.

Оценка «**хорошо**» выставляется при незначительных затруднениях в ответе на теоретические вопросы билета (не точные формулировки основных понятий и определений), затруднениях при ответах на дополнительные вопросы, уверенных ответах на уточняющие вопросы, полностью решенных задачах.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при незнании одного из теоретических вопросов билета, неправильных ответах на дополнительные вопросы, не полностью решенных задачах, при условии завершения ее решения после разбора алгоритма решения с экзаменатором.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при отсутствии ответов на оба или один из теоретических вопросов билета и не решенных задачах; неумение решать простые задачи, даже после разбора алгоритма решения с экзаменатором.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины «**Конструкции из дерева и пластмасс**» проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 –Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов.

Требования к проведению устного опроса

Фронтальная устная проверка проводится на каждом лабораторном занятии в течение 5-10 минут. При устном контроле устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель определяет: степень усвоения лекционного и самостоятельно изученного учебного материала; степень осознания учебного материала; готовность студентов к практическому решению задач. Результатом устного вопроса является повторение, углубление и закрепление теоретического материала; побуждение студентов к систематической работе; вскрытие недостатков в подготовке студентов, выяснение причин непонимания учебного материала, корректировка знаний; проверка выполнения домашнего задания.

Критериями оценки, шкала оценивания устного опроса

Оценка «**отлично**» - ответ в полной мере раскрывает всю тематику вопроса, не требует корректировки.

Оценка «**хорошо**» - ответ раскрывает тематику вопроса, при этом имеются некоторые неточности.

Оценка «**удовлетворительно**» - ответ не полный, тематика вопроса не раскрыта.

Оценка «**неудовлетворительно**» - нет ответа или ответ не связан с тематикой вопроса.

Требования к выполнению кейс-заданий

Кейс-задание - один из наиболее эффективных способов освоения материала с помощью решения практических задач по заранее определенной фабуле. Кейс-метод используется как для выполнения кейс-заданий на практическом занятии, так и для самостоятельной работы.

Критериями оценки выполнения кейс-задания являются: полнота проработки ситуации; полнота выполнения задания; новизна и неординарность представленного материала и решений; перспективность и универсальность решений; умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

Оценка «**отлично**» ставится, если ситуация проработана полностью, даны ответы на все вопросы задания; предложена новизна и неординарность представленного материала и решений; перспективность и универсальность решений; аргументирован и обоснован выбранный вариант решения.

Оценка «хорошо» ставится, если ситуация проработана, даны ответы на вопросы задания не в полном объеме; кейс решен верно, но без грамотной аргументации.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если ситуация проработана не полностью, отсутствуют выводы и предложения по предлагаемому решению.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, когда решение задания полностью неправильное или кейс не решен.

Требования к выполнению курсового проекта

Курсовой проект является проверкой знаний, практических графических умений и навыков, полученных в процессе аудиторного и самостоятельного изучения определенных тем дисциплины. Курсовой проект выполняется в виде отчета с расчетами с приложением необходимых расчетных схем и чертежей.

Критерии оценки, шкала оценивания курсового проекта

Оценка «отлично» выставляется при условии, что студент справился с заданием в полном объеме за установленное время без ошибок или с минимальным количеством ошибок. Выполнены все методические указания по данной теме.

Оценка «хорошо» выставляется при условии выполнении не менее 75% задания, содержащие отдельные легко исправимые недостатки второстепенного характера. Выполнены все методические указания по данной теме.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии выполнении не менее 50% задания, имеются негрубые ошибки. Методические указания по данной теме выполнены частично. Низкое качество графического выполнения и оформления отчета, схем и чертежей.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии отсутствия или неверного выполнения задания. Методические указания по данной теме не выполнены. Низкое качество графического выполнения и оформления отчета, схем и чертежей.

Требования к обучающимся при проведении зачета

Вопросы, выносимые на зачет, доводятся до сведения студентов не позднее, чем за месяц до сдачи зачета.

В процессе оценивания рассматриваются знания и умения студента по выполненным заданиям. Оценивается: качество выполненных работ, наличие всех заданий и полнота их выполнения. Зачет проводится ведущим преподавателем.

Критерии оценки, шкала оценивания проведения зачета

Оценка «отлично» выставляется при полном ответе на теоретические вопросы, уточняющие дополнительные вопросы, правильно решенных задачах.

Оценка «хорошо» выставляется при незначительных затруднениях в ответе на теоретические вопросы (неточные формулировки основных понятий

и определений), затруднениях при ответах на дополнительные вопросы, увереных ответах на уточняющие вопросы, полностью решенных задачах.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при незнании одного из заданных теоретических вопросов, неправильных ответах на дополнительные вопросы, не полностью решенных задачах, при условии завершения ее решения после разбора алгоритма решения с преподавателем.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при отсутствии ответов на теоретические вопросы и не решенных задачах; неумение решать простые задачи, даже после разбора алгоритма решения с преподавателем.

Требования к обучающимся при проведении экзамена

Вопросы, выносимые на экзамен, доводятся до сведения студентов не позднее, чем за месяц до сдачи экзамена.

В процессе оценивания рассматриваются знания и умения студента по выполненным заданиям. Оценивается: качество выполненных работ, наличие всех заданий и полнота их выполнения. Экзамен проводится ведущим преподавателем.

Критерии оценки, шкала оценивания проведения экзамена

Оценка «**отлично**» выставляется при полном ответе на теоретические вопросы билета, уточняющие дополнительные вопросы, правильно решенных задачах.

Оценка «**хорошо**» выставляется при незначительных затруднениях в ответе на теоретические вопросы билета (не точные формулировки основных понятий и определений), затруднениях при ответах на дополнительные вопросы, увереных ответах на уточняющие вопросы, полностью решенных задачах.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при незнании одного из теоретических вопросов билета, неправильных ответах на дополнительные вопросы, не полностью решенных задачах, при условии завершения ее решения после разбора алгоритма решения с экзаменатором.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при отсутствии ответов на оба или один из теоретических вопросов билета и не решенных задачах; неумение решать простые задачи, даже после разбора алгоритма решения с экзаменатором.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная

1. Конструкции из дерева и пластмасс : учеб. пособие / Д. В. Лейер, А. К. Рябухин, С. И. Маций. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 92 с.; <https://kubsau.ru/upload/iblock/ffc/ffce1ed36c00def4b7b1642e88a21e93.pdf>

2. Конструкции из дерева и пластмасс [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов направления «Строительство» / сост. В. Г. Котлов, А. К. Наумов. —

Электрон. текстовые данные. — Йошкар-Ола : Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011. — 53 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22578.html>

3. Конструкции из дерева и пластмасс [Электронный ресурс] : методические указания к изучению курса и выполнению курсовой работы / сост. С. Л. Машинова. — Электрон. текстовые данные. — Йошкар-Ола : Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011. — 68 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22579.html>

Дополнительная

1. Скориков, С. В. Конструкции из дерева и пластмасс [Электронный ресурс] : практикум / С. В. Скориков, А. И. Гаврилова, П. В. Рожков. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 238 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63214.html>

2. Миронов, В. Г. Курс конструкций из дерева и пластмасс в рисунках с комментариями [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Г. Миронов. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. — 146 с. — 978-5-528-00250-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80903.html>

3. Расчет конструкций балочной клетки рабочей площадки [Электронный ресурс] : методические указания к курсовой работе по металлическим конструкциям / сост. В. М. Путилин, Н. В. Капырин. — Электрон. текстовые данные. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 31 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17700.html>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1.	Znanium.com	Универсальная	https://znanium.com/
2.	IPRbook	Универсальная	http://www.iprbookshop.ru/
3.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru/

– рекомендуемые интернет сайты:

1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы – <http://ru.wikipedia.org>

2. Каталог Государственных стандартов – <http://stroyinf.ru/cgi-bin/mck/gost.cgi>
3. Научная электронная библиотека – <https://eLIBRARY.ru>
4. Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru>
5. Федеральный портал «Российское образование» – <http://edu.ru>
6. Черчение. Каталог. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru>
7. Специализированный портал для инженеров – <http://dwg.ru>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Конструкции из дерева и пластмасс : учеб. пособие / Д. В. Лейер, А. К. Рябухин, С. И. Маций. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 92 с.;
<https://kubsau.ru/upload/iblock/ffc/ffce1ed36c00def4b7b1642e88a21e93.pdf>
2. Конструкции из дерева и пластмасс : метод. рекомендации к курсовому проекту / Д. В. Лейер, А. К. Рябухин, С. И. Маций. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 78 с.
<https://kubsau.ru/upload/iblock/9d6/9d6d6993f8d9c00101745270c5b8b3bc.pdf>
3. Конструкции из дерева и пластмасс : метод. рекомендации для самостоятельной работы / Д. В. Лейер, А. К. Рябухин, С. И. Маций. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 91 с.
<https://kubsau.ru/upload/iblock/6f6/6f61e6f075fd8ea7ba7ba14dab6bddef.pdf>

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Microsoft Visio	Схемы и диаграммы
4	Autodesk Autocad	САПР
5	Система тестирования INDIGO	Тестирование

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/
2	DWG.ru	Универсальная	http://dwg.ru
3	КонсультантПлюс	Правовая	https://www.consultant.ru/

11.3 Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренны х учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4

1	Конструкции из дерева и пластмасс	<p>Помещение №110 ГД, посадочных мест — 30; площадь — 45,1 кв. м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №5 ГД, посадочных мест - 42; площадь - 104 кв. м.; Лаборатория "Строительных материалов и конструкций" (кафедры строительных материалов и конструкций).</p> <p>лабораторное оборудование (пресс ПСУ — 1 шт.; пресс электрогидравлический испытательный ПИ-2000-М-1 — 1 шт.; пресс гидравлический ОКС-16-71 — 1 шт.)</p> <p>Помещение №11 ГД, посадочных мест — 180; площадь — 143,3 кв. м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий. специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office, Microsoft Visio Autodesk Autocad Система тестирования INDIGO.</p> <p>Помещение №4 ГД, площадь — 46,3 кв. м.; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p> <p>Помещение №420 ГД, посадочных мест — 25; площадь — 53,7 кв. м.; помещение для самостоятельной работы обучающихся. технические средства обучения (компьютер персональный — 13 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная мебель). Программное обеспечение: Windows, Office, INDIGO, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
---	-----------------------------------	--	--

		обеспечение, предусмотренное в рабочей программе	
--	--	---	--