



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИСАИ  
О.С. Логунова

17.02.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***КОНСТРУКЦИИ ИЗ ДЕРЕВА И ПЛАСТМАСС***

Направление подготовки (специальность)  
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль/специализация) программы  
Промышленное и гражданское строительство

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт строительства, архитектуры и искусства
Кафедра	Проектирования зданий и строительных конструкций
Курс	3
Семестр	5

Магнитогорск  
2020 год


Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Проектирования зданий и строительных конструкций  
12.02.2020, протокол № 5

Зав. кафедрой  В.Б. Гаврилов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСАиИ  
17.02.2020 г. протокол № 5

Председатель  О.С. Логунова

Рабочая программа составлена:  
зав. кафедрой ПЗиСК, канд. техн. наук  В.Б.Гаврилов

Рецензент:  
Директор , канд. техн. наук  И.В.Матвеев

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Проектирования зданий и строительных

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.Б. Гаврилов

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Проектирования зданий и строительных

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.Б. Гаврилов

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Проектирования зданий и строительных

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.Б. Гаврилов

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Проектирования зданий и строительных

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.Б. Гаврилов

### **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

обучение студентов основным положениям и принципам обеспечения безопасности строительных объектов;

выработка навыков расчета и конструирования деревянных конструкций зданий и сооружений на прочность и устойчивость;

формирование и развитие навыков проектирования конструкций, конструктивных решений зданий и сооружений, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 08.03.01 Строительство

### **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Конструкции из дерева и пластмасс входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Архитектура зданий, Современные строительные конструкции

Основы архитектуры и строительных конструкций

Соппротивление материалов, Строительные материалы

Начертательная геометрия и компьютерная графика

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Металлические конструкции включая сварку, Обследование зданий и сооружений

Основы автоматизированного проектирования строительных конструкций

Расчёт строительных конструкций на ЭВМ, Техническая экспертиза зданий

Основания и фундаменты, Основы технологии возведения зданий

Техническая эксплуатация и реконструкция зданий

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Конструкции из дерева и пластмасс» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-2	Способность применять требования нормативных технических документов для выполнения чертежей стыковых и узловых соединений строительных конструкций в составе основных комплектов проектной документации
ПК-2.2	Составляет чертежи стыковых и узловых соединений строительных конструкций
ПК-2.1	Составляет лист нагрузок и воздействий на конструкции
ПК-3	Умение выполнять расчет и подбор сечений элементов строительных конструкций, применять требования нормативных технических документов для оформления спецификаций для чертежей строительных конструкций
ПК-3.2	Оформляет текстовую и графическую части разделов проектной документации по строительным конструкциям
ПК-3.1	Выполняет расчет строительных конструкций
ПК-5	Знание методов расчета конструкций зданий и сооружений, основ проектирования,
ПК-5.1	Осуществляет прием и проверку комплектности рабочей документации от заказчика
ПК-5.2	Контролирует соблюдение технологической последовательности и сроков выполнения работ на строительной площадке

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 57,2 акад. часов;
- аудиторная – 54 акад. часов;
- внеаудиторная – 3,2 акад. часов
- самостоятельная работа – 15,1 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. часа

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Расчет и проектирование конструкций из дерева и пластмасс								
1.1 Древесина и пластмассы как конструктивные материалы	5	1		2		Подготовка к практическим занятиям	Устный опрос	ПК-3.2
1.2 Элементы конструкций цельного сечения		2		4		Подготовка к практическим занятиям	Устный опрос	ПК-2.1
1.3 Соединения элементов конструкций		2		8		Самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос	
1.4 Элементы деревянных конструкций цельного сечения и на податливых связях		3		4		Самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос	
Итого по разделу		8		18				
2. Несущие и ограждающие конструкции из древесины								
2.1 Сплошные плоскостные	5	3		4/4И	8	Выполнение РГР	Проверка выполнения РГР	ПК-5.1, ПК-3.1
2.2 Сквозные плоскостные конструкции		3		6/6И	7,1	Самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос	ПК-3.2, ПК-5.1
2.3 Обеспечение пространственной неизменяемости плоскостных		1		2/2И		Самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос	ПК-3.2
2.4 Пространственные конструкции в покрытиях		3		6/2И		Самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос	ПК-5.1
2.5 Итоговый контроль								ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1
Итого по разделу		10		18/14И	15,1			
Итого за семестр		18		36/14И	15,1		экзамен	
Итого по дисциплине		18		36/14И	15,1		экзамен	

## 5 Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При обучении студентов дисциплине «Конструкции из дерева и пластмасс» используются следующие образовательные технологии:

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения).

Применяемые формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция, семинар, практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму, лабораторная работа.

2. Технологии проектного обучения – организация образовательного процесса в соответствии с алгоритмом поэтапного решения проблемной задачи или выполнения учебного задания. Проект предполагает совместную учебно-познавательную деятельность группы студентов, направленную на выработку концепции, установление целей и задач, формулировку ожидаемых результатов, определение принципов и методик решения поставленных задач, планирование хода работы, поиск доступных и оптимальных ресурсов, поэтапную реализацию плана работы, презентацию результатов работы и их осмысление.

3. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

Применяемые формы учебных занятий с использованием интерактивных технологий:

Практическое занятие -дискуссия – коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе (межгрупповой диалог, дискуссия как спор-диалог).

4. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Применяемые формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий: лекция-визуализация, практическое занятие в форме презентации.

**6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**  
Представлено в приложении 1.

**7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**  
Представлены в приложении 2.

**8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**  
**а) Основная литература:**

1. Филимонов, Э.В. Конструкции из дерева и пластмасс : Учебник / Э.В. Филимонов, М.М Гаппоев, И.М Гуськов, Л.К. Ермоленко, В.И. Линьков, Н.В. Линьков, Е.Т. Серова, Б.А Степанов. - 6-е издание перераб и доп. - М. : Издательство АСВ, 2016. - 436 с. - ISBN 978-5-93093-302-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930933022.html> (дата обращения: 08.11.2020). - Режим доступа : по подписке.

2. Семенов, К. В. Конструкции из дерева и пластмасс. Деревянные конструкции : учебное пособие / К. В. Семенов, М. Ю. Кононова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-2285-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75517> (дата обращения: 08.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**б) Дополнительная литература:**

1. Пятикрестовский, К.П. Нелинейные методы механики в проектировании современных деревянных конструкций / К.П. Пятикрестовский - М. : Издательство МИСИ - МГСУ, 2017. - 320 с. (Библиотека научных разработок и проектов НИУ МГСУ) - ISBN 978-5-7264-1547-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785726415475.html> (дата обращения: 08.11.2020). - Режим доступа : по подписке.

2. Серов, Е.Н. Проектирование деревянных конструкций : учеб. пособие / Серов Е.Н. - М. : Издательство АСВ, 2015. - 536 с. - ISBN 978-5-93093-793-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937930.html> (дата обращения: 08.11.2020). - Режим доступа : по подписке.

**в) Методические указания:**

1. Гаврилов В.Б. Расчет и проектирование клефанерной плиты покрытия. Методические указания к курсовой работе. Магнитогорск: МГТУ, 2015 – 12 стр.

2. Гаврилов В.Б., Пастухова Л.Д. Оформление чертежей деревянных конструкций. Методические указания к курсовому проекту. Магнитогорск, МГТУ, 2015.- 16 стр.

3. Гаврилов В.Б., Каримов Р.М. Проектирование деревянных арок. Магнитогорск, МГТУ, 2014.- 43 стр.

4. Гаврилов В.Б., Мартынова С.В. Расчет и проектирование трехшарнирных рам из прямоугольных элементов. Магнитогорск, МГТУ, 2013.- 23 стр.

## г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

### Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
Autodesk Revit Architecture 2011 Master Suite	К-526-11 от 22.11.2011	бессрочно
Autodesk AutoCAD 2019	учебная версия	бессрочно
АСКОН Компас 3D в.16	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно
Лира САПР 2014	Д-780-14 от 25.06.2014	бессрочно

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp">http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp</a>

## 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Лекционная аудитория, оснащенная мультимедийными средствами хранения, передачи и представления информации.

Компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с пакетом MS Office, лицензионными программными комплексами, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Аудитория для самостоятельной работы, оснащенные персональные компьютеры с пакетом MS Office, лицензионными программными комплексами, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Читальные залы библиотеки университета



**«Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся»**

Самостоятельная работа включает в себя изучение поиск дополнительной информации по изучаемым темам (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями), подготовку к лекционным и практическим занятиям. Для лучшей организации времени при изучении дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» студенту рекомендуется заниматься самостоятельной работой после каждого лекционного и практического занятия в течение всего семестра.

Самостоятельная работа включает в себя подготовку к практическим занятиям, поиск и изучение литературы и выполнение расчетно-графической работы.

**Задание на выполнение РГР, исходные данные:**

1. Несущие конструкции – пологие дощатоклееные арки; ограждающие – клеефанерные панели
2. Шаг несущих конструкций  $B = 4,8 \text{ м}; 4,9 \text{ м}; 5,0 \text{ м}; 5,1 \text{ м}; 5,2 \text{ м}$
3. Пролет здания  $L = 20 \text{ м} \div 30 \text{ м}$ ;
4. Место строительства: Вологда, Игарка, Курск, Москва, Орёл, Екатеринбург, Барнаул, Новороссийск, Салехард, Смоленск, Саратов, Уфа, Бийск, Псков, Нижний Тагил, Хабаровск, Чита.

Студенту необходимо рассчитать деревянное однопролетное здание арочного типа.

Работа состоит из следующих основных пунктов:

1. Компоновка поперечного сечения клеефанерной панели.
2. Сбор нагрузок на панель. Определение внутренних усилий в клеефанерной панели.
3. Определение приведенных геометрических характеристик сечения панели.
4. Проверки прочности и жесткости панели.
5. Компоновка поперечного сечения дощатоклееной полой арки.
6. Сбор нагрузок на арку. Определение внутренних усилий в полой арке.
7. Проверки прочности арки.
8. Компоновка конькового и опорного узлов арки. Расчет прочности узлов арки.

Выполнение расчетов инженерными методами рекомендуется выполнять на ЭВМ с использованием программы Microsoft Excel.

Расчетно-графическая работа выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При выполнении работы обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и другими литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

В начале изучения дисциплины преподаватель предлагает обучающимся задание на выполнение РГР. Совпадение заданий у студентов одной учебной группы не допускается.

После выдачи заданий преподаватель рекомендует перечень литературы для его выполнения. Исключительно важным является использование информационных источников, а именно системы «Интернет», что даст возможность обучающимся более полно изложить материал по выбранной им теме.

В процессе выполнения РГР обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах.

Статические расчеты рекомендуется выполнять на ЭВМ с использованием современных программных комплексов («ЛИРА», «МОНОМАХ-САПР», «SCAD» и др.).

Графическую часть следует выполнять на ЭВМ с помощью графических редакторов («Компас», «AutoCAD»).

Объем работы: 1 листа формата А-1 или 4 листа формата А-3 чертежей и 18-20 листов формата А-4 расчетно-пояснительной записки.

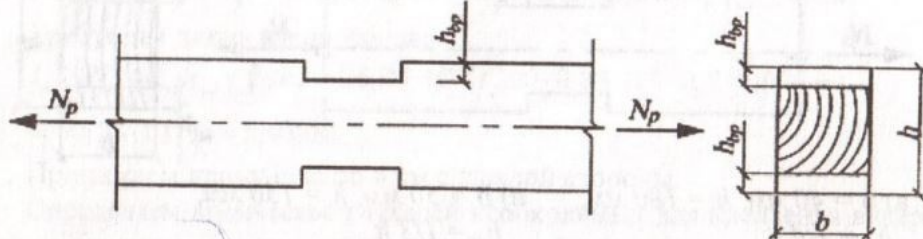
Преподаватель, проверив работу, может вернуть ее для доработки вместе с

письменными замечаниями. Студент должен устранить полученные замечания в установленный срок, после чего работа окончательно оценивается.

Расчетно-графическую работу следует оформлять в соответствии с СМК-О-СМГТУ-42-09 «Курсовой проект (работа): структура, содержание, общие правила выполнения и оформления».

**Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>ПК-2: Способность применять требования нормативных технических документов для выполнения чертежей стыковых и узловых соединений строительных конструкций в составе основных комплектов проектной документации</b>		
ПК-2.1	Составляет лист нагрузок и воздействий на конструкции	<p><b>Примерные практические задания:</b>                      Определить предельную нагрузку <math>N_p</math> для бруса с заданными размерами сечения <math>b \times h</math>, породой древесины, различными ослаблениями, а также с учетом температурно-влажностных условий эксплуатации.</p> <p><math>b=50\text{мм}; h_{сп}h_{сп}=1/3 h; h=150\text{мм};</math>                      Порода древесины: <i>сосна</i>.                      Температурно-влажностные условия эксплуатации: <i>Б1</i>.</p> 
ПК-2.2	Составляет чертежи стыковых и узловых соединений строительных конструкций	<p><b>Пример задания для выполнения РГР</b>                      Выполнить расчет и законструировать однопролетное деревянное здание.                      Исходные данные:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Несущие конструкции – пологие дощатоклееные арки;</li> <li>2. Шаг несущих конструкций <math>B = 4,9</math> м;</li> <li>3. Пролет здания <math>L = 28</math> м;</li> <li>4. Район строительства – г. Тюмень;</li> <li>5. Тепловой режим – здание отапливается.</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПК-2.2	Составляет чертежи стыковых и узловых соединений строительных конструкций	<p style="text-align: center;"><b>Состав расчетной части РГР</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Компоновка поперечного сечения клефанерной панели.</li> <li>2. Сбор нагрузок на панель. Определение внутренних усилий в клефанерной панели.</li> <li>3. Определение приведенных геометрических характеристик сечения панели.</li> <li>4. Проверки прочности и жесткости панели.</li> <li>5. Компоновка поперечного сечения дощатоклееной пологой арки.</li> <li>6. Сбор нагрузок на арку. Определение внутренних усилий в пологой арке.</li> <li>7. Проверки прочности арки.</li> <li>8. Компоновка конькового и опорного узлов арки. Расчет прочности узлов арки</li> </ol>
<b>ПК-3: Умение выполнять расчет и подбор сечений элементов строительных конструкций, применять требования нормативных технических документов для оформления спецификаций для чертежей строительных конструкций</b>		
ПК-3.1	Выполняет расчет строительных конструкций	<p style="text-align: center;"><b>Примерные практические задания</b></p> <p>Определить несущую способность стоек при заданной схеме загрузки, породы древесины и с учетом температурно-влажностных условий эксплуатации.  <math>H = 3,5 \text{ м}</math>, <math>h = 150 \text{ мм}</math>, <math>b = 130 \text{ мм}</math>.  Порода древесины: <i>сосна</i>, сорт: <i>II</i>  Температурно-влажностные условия эксплуатации: <i>A1</i></p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПК-3.2	Оформляет текстовую и графическую части разделов проектной документации по строительным конструкциям	<p><b>Теоретические вопросы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Клеевые соединения элементов.</li> <li>2. Соединения элементов лобовой врубкой.</li> <li>3. Соединения на шпонках.</li> <li>4. Соединения на нагелях.</li> <li>5. Особенности работы гвоздевых соединений.</li> <li>6. Расчёт гвоздей и шурупов, работающих на выдёргивание.</li> <li>7. Конструктивное решение и расчёт настилов для холодной и тёплой кровли.</li> <li>8. Варианты конструктивного решения прогонов.</li> <li>9. Возможные конструктивные решения клеефанерных панелей покрытия.</li> <li>10. Конструктивные решения панелей с применением пластмасс.</li> <li>11. Конструктивные решения и расчёт дощатоклеенных балок.</li> <li>12. Конструктивные решения клеефанерных балок.</li> <li>13. Какие проверки выполняются для клеефанерных балок?</li> <li>14. Конструктивные решения дощатоклеенных стоек.</li> <li>15. Конструктивные решения дощатоклеенных арок и рам.</li> <li>16. Конструктивное решение и расчёт сегментных ферм.</li> <li>17. Конструктивное решение и расчёт многоугольных брусчатых ферм.</li> <li>18. Конструктивные решения и область применения треугольных ферм.</li> <li>19. Конструктивные решения шпренгельных систем.</li> <li>20. Конструктивные решения и расчёт решётчатых стоек.</li> <li>21. Принципы обеспечения пространственной жёсткости.</li> <li>22. Связи по покрытию</li> </ol>
<b>ПК-5: Знание методов расчета конструкций зданий и сооружений, основ проектирования, конструктивные особенности несущих и ограждающих конструкций, основных положений по организации и управлению строительством, методов контроля качества строительно-монтажных работ</b>		
ПК-5.1	Осуществляет прием и проверку комплектности рабочей документации от заказчика	<p><b>Состав графической части РГР:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление конструктивной схемы плана и разреза здания с деревянным каркасом.</li> <li>2. Выполнение детализовочного чертежа клеефанерной панели.</li> <li>3. Выполнение чертежа пологой арки.</li> <li>4. Разработка детализовочного чертежа конькового и опорного узлов арки.</li> <li>5. Разработка спецификации.</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПК-5.2	Контролирует соблюдение технологической последовательности и сроков выполнения работ на строительной площадке	<p><b>Теоретические вопросы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные достоинства и недостатки древесины.</li> <li>2. Причины усушки, разбухания и коробления древесины.</li> <li>3. Конструктивные и химические меры борьбы с гниением.</li> <li>4. Химические и конструктивные меры защиты древесины от возгорания.</li> <li>5. Механические свойства древесины.</li> <li>6. Виды предельных состояний строительных конструкций.</li> <li>7. Как определяются нормативные и расчётные нагрузки?</li> <li>8. Нормативные и расчётные сопротивления материалов.</li> <li>9. Основные виды пороков древесины. Влияние их на прочность.</li> <li>10. Расчёт элементов на центральное растяжение.</li> <li>11. Расчёт элементов на центральное сжатие.</li> <li>12. От чего зависит величина <math>F_{рас}</math> в расчётах на сжатие?</li> <li>13. Какие проверки выполняются для изгибаемого элемента?</li> <li>14. Проверки прочности сжато-изогнутых элементов.</li> <li>15. Проверка прочности растянуто-изогнутых элементов.</li> </ol>

## **б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Конструкции из дерева и пластмасс» включает теоретические вопросы и практическое задание, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, степень сформированности умений и навыков, проводится в форме защиты расчетно-графической работы (РГР) по итогам практических занятий. В течение семестра промежуточная аттестация осуществляется в форме выполнения устных опросов.

Экзамен по данной дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и одну задачу.

### **Показатели и критерии оценивания экзамена:**

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.