



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИСАиИ  
О.С. Логунова

17.02.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***КОНСТРУКЦИИ ИЗ ДЕРЕВА И ПЛАСТМАСС***

Направление подготовки (специальность)

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль/специализация) программы

08.05.01 Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения  
очная

|                     |                                                  |
|---------------------|--------------------------------------------------|
| Институт/ факультет | Институт строительства, архитектуры и искусства  |
| Кафедра             | Проектирования зданий и строительных конструкций |
| Курс                | 3                                                |
| Семестр             | 6                                                |

Магнитогорск  
2020 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - специалитет по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 483)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Проектирования зданий и строительных конструкций

12.02.2020, протокол № 5

Зав. кафедрой  В.Б. Гаврилов

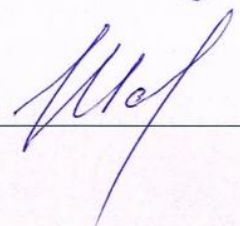
Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСАиИ  
17.02.2020 г. протокол № 5

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 2020 - 2021 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 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

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 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 расчета строительных конструкций 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:

Строительная механика

Математика

Сопротивление материалов

Начертательная геометрия и компьютерная графика

Строительные материалы

Архитектура зданий

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

Автоматизированное проектирование объектов строительства

Архитектура зданий

Нагрузки и воздействия

Современные материалы и системы в строительстве

Металлические конструкции (общий курс)

Теория расчета пластин и оболочек

Основания и фундаменты зданий и сооружений

Реконструкция, обследование и испытание сооружений

### **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-1           | Умение формировать конструктивную систему и расчетные схемы зданий, сооружений и их элементов; выполнять расчеты несущей способности строительных конструкций в программном комплексе; осуществлять анализ полученных расчетных данных |
| ПК-1.1         | Выполняет расчет несущей способности и подбирает сечение элементов конструкций при помощи программных комплексов                                                                                                                       |
| ПК-2           | Умение конструировать узловые соединения, стыки и соединения элементов металлических, железобетонных и деревянных конструкций, выполнять подготовку комплекта рабочей документации на здания и сооружения                              |
| ПК-2.1         | Разрабатывает и составляет чертежи элементов строительных конструкций, чертежи их соединений, разрабатывает спецификации элементов конструкций                                                                                         |

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 58,2 акад. часов;
- аудиторная – 54 акад. часов;
- внеаудиторная – 4,2 акад. часов
- самостоятельная работа – 50,1 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                     | 6       | 1                                            |           | 2/2И        |                                 | Подготовка к практическим занятиям                                   | Устный опрос                                                    |                 |
| 1.2 Элементы конструкций цельного сечения                                   |         | 2                                            |           | 4           |                                 | Подготовка к практическим занятиям                                   | Устный опрос                                                    | ПК-2.1          |
| 1.3 Соединения элементов конструкций                                        |         | 2                                            |           | 8/4И        |                                 | Самостоятельное изучение учебной литературы                          | Устный опрос                                                    |                 |
| 1.4 Элементы деревянных конструкций цельного сечения и на податливых связях |         | 3                                            |           | 4/4И        |                                 | Самостоятельное изучение учебной литературы                          | Устный опрос                                                    |                 |
| Итого по разделу                                                            |         | 8                                            |           | 18/10И      |                                 |                                                                      |                                                                 |                 |
| 2. Несущие и ограждающие конструкции из древесины                           |         |                                              |           |             |                                 |                                                                      |                                                                 |                 |
| 2.1 Сплошные плоскостные                                                    | 6       | 3                                            |           | 4/4И        | 20,1                            | Выполнение РГР                                                       | Проверка выполнения РГР                                         |                 |
| 2.2 Сквозные плоскостные конструкции                                        |         | 3                                            |           | 6/6И        | 15                              | Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к защите РГР | Устный опрос                                                    |                 |
| 2.3 Обеспечение пространственной неизменяемости плоскостных                 |         | 1                                            |           | 2/2И        | 5                               | Самостоятельное изучение учебной литературы                          | Устный опрос                                                    |                 |
| 2.4 Пространственные конструкции в покрытиях                                |         | 3                                            |           | 6/2И        | 10                              | Самостоятельное изучение учебной литературы                          | Устный опрос                                                    |                 |
| 2.5 Итоговый контроль                                                       |         |                                              |           |             |                                 |                                                                      |                                                                 | ПК-2.1          |
| Итого по разделу                                                            |         | 10                                           |           | 18/14И      | 50,1                            |                                                                      |                                                                 |                 |
| Итого за семестр                                                            |         | 18                                           |           | 36/24И      | 50,1                            |                                                                      | экзамен                                                         |                 |
| Итого по дисциплине                                                         |         | 18                                           |           | 36/24И      | 50,1                            |                                                                      | 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 про-граммных 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. Гиясов, Б.И. Конструкции уникальных зданий и сооружений из древесины : учебное пособие (второе изд., доп. и перераб.). / Гиясов Б.И. Серёгин Н.Г. - М. : Издательство АСВ, 2018. - 256 с. - ISBN 978-5-4323-0268-7 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302687.html> (дата обращения: 08.11.2020). - Режим доступа : по подписке.

### **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 «ИВИС»                  | <a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>                               |
| Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования          | 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 библиографическими 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 – клефанерные 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 клефанерной панели.
2. Сбор нагрузок на панель. Определение внутренних усилий в клефанерной 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.

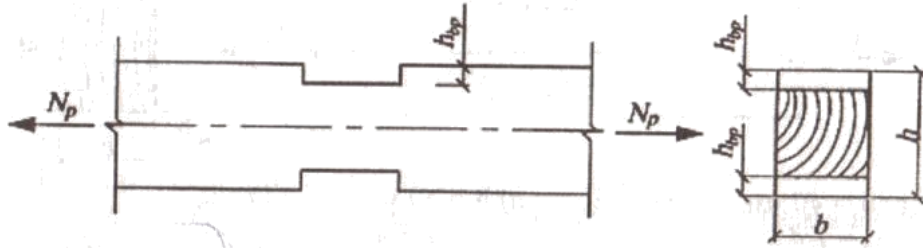
Преподаватель, проверив работу, может вернуть ее для доработки вместе с письменными замечаниями. Студент должен устранить полученные замечания в установленный срок, после чего работа окончательно оценивается.

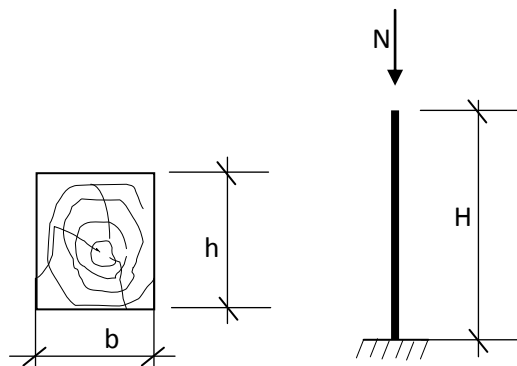
Расчетно-графическую работу следует оформлять в соответствии с СМК-О-СМГТУ-42-09 «Курсовой проект (работа): структура, содержание, общие правила выполнения и оформления».

**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-1: Умение формировать конструктивную систему и расчетные схемы зданий, сооружений и их элементов; выполнять расчеты несущей способности строительных конструкций в программном комплексе; осуществлять анализ полученных расчетных данных</b> |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ПК-1.1                                                                                                                                                                                                                                              | Выполняет расчет несущей способности и подбирает сечение элементов конструкций при помощи программных комплексов | <b>Теоретические вопросы</b> <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> |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения                                                                                  | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1.1                          | Выполняет расчет несущей способности и подбирает сечение элементов конструкций при помощи программных комплексов | <p><b>Примерные практические задания:</b><br/> 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.<br/> <math>b=50\text{мм}</math>; <math>h_{сп}=1/3 h</math>; <math>h=150\text{мм}</math>;<br/> Порода древесины: <i>сосна</i>.<br/> Температурно-влажностные условия эксплуатации: <i>Б1</i>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ПК-1.1                          | Выполняет расчет несущей способности и подбирает сечение элементов конструкций при помощи программных комплексов | <p><b>Пример задания для выполнения РГР</b><br/> Выполнить расчет и законструировать однопролетное деревянное здание.<br/> 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\text{ м}</math>;</li> <li>3. Пролет здания <math>L=28\text{ м}</math>;</li> <li>4. Район строительства – г. Тюмень;</li> <li>5. Тепловой режим – здание отапливается.</li> </ol> <p><b>Состав расчетной части РГР</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Компоновка поперечного сечения клефанерной панели.</li> <li>10. Сбор нагрузок на панель. Определение внутренних усилий в клефанерной панели.</li> <li>11. Определение приведенных геометрических характеристик сечения панели.</li> <li>12. Проверки прочности и жесткости панели.</li> <li>13. Компоновка поперечного сечения дощатоклееной полой арки.</li> <li>14. Сбор нагрузок на арку. Определение внутренних усилий в полой арке.</li> <li>15. Проверки прочности арки.</li> <li>16. Компоновка конькового и опорного узлов арки. Расчет прочности узлов арки</li> </ol> |

| Структурный элемент компетенции                                                                                                                                                                                        | Планируемые результаты обучения                                                                                                                | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-2: Умение конструировать узловые соединения, стыки и соединения элементов металлических, железобетонных и деревянных конструкций, выполнять подготовку комплекта рабочей документации на здания и сооружения</b> |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ПК-2.1                                                                                                                                                                                                                 | Разрабатывает и составляет чертежи элементов строительных конструкций, чертежи их соединений, разрабатывает спецификации элементов конструкций | <p><b>Примерные практические задания</b></p> <p>Определить несущую способность стоек при заданной схеме нагружения, породы древесины и с учетом температурно-влажностных условий эксплуатации.<br/> <math>H = 3,5 \text{ м}</math>, <math>h = 150 \text{ мм}</math>, <math>b = 130 \text{ мм}</math>.<br/> Порода древесины: <i>сосна</i>, сорт: <i>II</i><br/> Температурно-влажностные условия эксплуатации: <i>A1</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ПК-2.1                                                                                                                                                                                                                 | Разрабатывает и составляет чертежи элементов строительных конструкций, чертежи их соединений, разрабатывает спецификации элементов конструкций | <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 клеёфанерных 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 клеёфанерных балок.</li> <li>13. Какие проверки выполняются для клеёфанерных 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> </ol> |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |                                 | 17. Конструктивное решение и расчёт многоугольных брусчатых ферм.<br>18. Конструктивные решения и область применения треугольных ферм.<br>19. Конструктивные решения шпренгельных систем.<br>20. Конструктивные решения и расчёт решётчатых стоек.<br>21. Принципы обеспечения пространственной жёсткости.<br>22. Связи по покрытию<br>23. и т.д. |

## **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 течении 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.