

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Строительные конструкции, здания и сооружения»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.В.9 «КОНСТРУКЦИИ ИЗ ДЕРЕВА И ПЛАСТМАСС»

для направления подготовки

08.03.01 «Строительство»

по профилю

«Промышленное и гражданское строительство»

Форма обучения – очная, очно-заочная

Санкт-Петербург

2023

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» (Б1.В.9) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (далее - ФГОС ВО), утвержденного «31» мая 2017 г., приказ Минобрнауки Российской Федерации №481 с изменениями, утвержденными приказами Минобрнауки Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 1456 и от 08.02.2021 №83, с учетом профессионального стандарта: 10.022 Профессиональный стандарт «Специалист в области расчета и проектирования деревянных и металлодеревянных конструкций» от 19 апреля 2022 г. № 220н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 мая 2022 г., регистрационный №1543).

Целью изучения дисциплины является подготовка обучающегося к деятельности в области выполнения инженерно-технических расчетов и проектирования деревянных конструкций и соединений их элементов, применяющихся в сфере градостроительной деятельности, формирования проектной документации в соответствии с выполняемыми расчетами и проведения оценки технических решений деревянных конструкций объектов капитального строительства.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- изучение системы справочной документации и нормативных технических документов, содержащих сведения о методах расчета конструкций из дерева и пластмасс, применяющихся для создания объектов градостроительной деятельности, а также основные физико-механические свойства древесины и пластмасс как материалов для создания объектов капитального строительства;
- изучение методов расчета и проектирования различных деревянных конструкций и соединений их элементов, применяющихся для создания объектов капитального строительства;
- изучение профессиональных компьютерных программных средств, предназначенных для расчета и проектирования различных деревянных конструкций и соединений их элементов, применяющихся для создания объектов капитального строительства;
- приобретение навыков и умений выполнения необходимых расчетов для составления текстовой и графической частей проектной документации по деревянным конструкциям, применяющихся для создания объектов капитального строительства.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю) является формирование у обучающихся компетенций и/или части компетенций. Сформированность компетенций и/или части компетенций оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций.

В рамках изучения дисциплины (модуля) осуществляется практическая подготовка обучающихся к будущей профессиональной деятельности. Результатом обучения по дисциплине является формирования у обучающихся практических навыков:

- ПК-9.3.1 - анализа климатических особенностей района возведения здания или сооружения, в которых применяются деревянные и металлодеревянные конструкции;
- ПК-9.3.2 - формирования конструктивной системы и расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов, в которых применяются деревянные и металлодеревянные конструкции;

ПК-9.3.3 - сбора нагрузок и воздействий для выполнения расчетов деревянных и металлодеревянных конструкций;

ПК-9.3.4 - составления листа нагрузок и воздействий на деревянные и металлодеревянные конструкции;

ПК-9.3.5 - составления листа нагрузок и воздействий на фундаменты от деревянных и металлодеревянных конструкций;

ПК-9.3.6 - формирования в расчетном программном комплексе расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов, в которых применяются деревянные и металлодеревянные конструкции;

ПК-9.3.7 - выполнения расчетов деревянных и металлодеревянных конструкций в программном комплексе и анализа полученных расчетных данных;

ПК-9.3.8 - выполнения аналитических расчетов деревянных и металлодеревянных конструкций и их стыковых и узловых соединений раздела "Конструкции деревянные";

ПК-9.3.9 - выполнения проверочных расчетов несущей способности элементов деревянных и металлодеревянных конструкций;

ПК-9.3.10 - расчета и подбора сечений несущих элементов деревянных и металлодеревянных конструкций;

ПК-9.3.11 - формирования основных узловых соединений деревянных и металлодеревянных конструкций и их расчета;

ПК-9.3.12 - выдачи заданий на разработку текстовой и графической частей раздела по деревянным и металлодеревянным конструкциям на основании полученных решений;

ПК-9.3.13 - оформления расчетов деревянных и металлодеревянных конструкций; ПК-9.3.14 - выполнения чертежей конструкций, стыковых и узловых соединений строительных деревянных и металлодеревянных конструкций.

| Индикаторы достижения компетенций | Результаты обучения по дисциплине (модулю) |
|---|---|
| ПК-9 Выполнение расчетов деревянных и металлодеревянных конструкций, их стыковых и узловых соединений и выполнение чертежей строительных конструкций, стыковых и узловых соединений раздела "Конструкции деревянные" | |
| ПК-9.1.1 Знает справочную документацию, нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования в градостроительной деятельности, в том числе зарубежные и ведомственные, по расчетам и проектированию зданий и сооружений, в которых применяются деревянные и металлодеревянные конструкции | Обучающийся знает: - нормативные документы, регулирующие применение конструкций из дерева и пластмасс в градостроительной деятельности. |
| ПК-9.1.2 Знает профессиональные компьютерные программные средства для выполнения расчетов деревянных и металлодеревянных конструкций | Обучающийся знает: - методы расчета растянутых, сжатых изгибаемых, сжато-изгибаемых и растянуто-изгибаемых элементов деревянных конструкций с применением ПК SCAD. |

| | |
|--|---|
| ПК-9.1.3 Знает методы расчета деревянных и металлодеревянных конструкций | Обучающийся знает: - метод расчета деревянных конструкций, закрепленный в действующих нормативных документах; - методы расчета растянутых, сжатых изгибаемых, сжато-изгибаемых и растянуто- |
|--|---|

| Индикаторы достижения компетенций | Результаты обучения по дисциплине (модулю) |
|---|---|
| | <p>изгибаемых элементов деревянных конструкций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы расчета плоских сплошных деревянных конструкций; - методы расчета деревянных балок на пластинчатых нагелях; - методы расчета клеефанерных балок; - методы расчета армированных деревянных балок; - методы расчета крупнопанельных ферм сегментного очертания с разрезным и неразрезным верхним поясом; - методы расчета треугольных деревянных и металлодеревянных ферм; - методы расчета многоугольных брусчатых деревянных ферм; - методы расчета трапециевидных деревянных ферм; - особенности расчета распорных деревянных конструкций; - методы расчета клееных арок кругового очертания; - методы расчета клееных арок стрельчатого очертания; - методы расчета распорных систем треугольного очертания; - особенности расчета рамных деревянных конструкций; - методы расчета клеефанерных деревянных рам; - особенности расчета узловых сопряжений рамных деревянных конструкций; - принципы расчета связей деревянных пространственных несущих систем. |
| ПК-9.1.4 Знает основы антисептической защиты деревянных и металлодеревянных конструкций для обеспечения механической безопасности конструкций | Обучающийся знает: - основы антисептической защиты объектов капитального строительства из древесины от гниения, поражения насекомыми-вредителями. |

| | |
|---|---|
| ПК-9.1.5 Знает основы защиты деревянных и металлодеревянных конструкций от огневого воздействия для обеспечения механической безопасности конструкций | Обучающийся знает: - профилактические, конструктивные и химические защитные мероприятия от огневого воздействия. |
| ПК-9.1.6 Знает мероприятия по уменьшению возможного отрицательного влияния дополнительных, местных и внутренних напряжений для обеспечения безопасной работы деревянных и металлодеревянных конструкций | Обучающийся знает: - мероприятия по компенсации негативного влияния анизотропии, влаги, температуры, длительности действия нагрузки и пороков древесины. |

| Индикаторы достижения компетенций | Результаты обучения по дисциплине (модулю) |
|--|--|
| ПК-9.1.7 Знает правила оформления расчетов деревянных и металлодеревянных конструкций | Обучающийся знает: - правила оформления расчетов растянутых, сжатых изгибаемых, сжато-изгибаемых и растянуто-изгибаемых элементов деревянных конструкций; - правила оформления расчетов соединений элементов деревянных конструкций. |
| ПК-9.2.1 Умеет применять справочную документацию, нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования в градостроительной деятельности, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", для выполнения расчетов деревянных и металлодеревянных конструкций | Обучающийся умеет: - собирать, исследовать и анализировать справочную документацию об объектах градостроительной деятельности с целью ее применения для выполнения последующих расчетов деревянных конструкций. |
| ПК-9.2.2 Умеет выполнять аналитические расчеты деревянных и металлодеревянных конструкций, их стыковых и узловых соединений | Обучающийся умеет: - выполнять аналитические расчеты клеодощатой стойки поперечной рамы каркаса; - выполнять аналитические расчеты усилий, действующих в соединениях элементов деревянных конструкций; - выполнять аналитические расчеты соединений элементов деревянных конструкций на врубках; - выполнять аналитические расчеты нагельных соединений элементов деревянных конструкций; - выполнять аналитические расчеты клеефанерной плиты покрытия; - выполнять аналитические расчеты |

| | |
|--|--|
| | клеодощатой балки; - выполнять аналитические расчеты клеефанерной балки; - выполнять аналитические расчеты составной балки; - выполнять аналитические расчеты усилий в элементах фермы; - выполнять аналитические расчеты стержневых элементов треугольных ферм; - выполнять аналитические расчеты стержневых элементов многоугольных брусчатых ферм; - выполнять аналитические расчеты усилий в элементах арок; - выполнять аналитические расчеты стержневых элементов арок. |
| ПК-9.2.3 Умеет применять программный комплекс для расчета деревянных и | Обучающийся умеет: |

| Индикаторы достижения компетенций | Результаты обучения по дисциплине (модулю) |
|---|--|
| металлодеревянных конструкций, их стыковых и узловых соединений | - применять ПК SCAD для определения усилий в элементах поперечной рамы деревянного каркаса объекта капитального строительства. |

| | |
|--|--|
| <p>ПК-9.2.4 Умеет подготавливать задания на разработку текстовой и графической частей раздела "Конструкции деревянные" на основании полученных результатов</p> | <p>Обучающийся умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготавливать задания на разработку текстовой и графической частей проектной документации на основании результатов расчета клеодощатой стойки поперечной рамы каркаса; - подготавливать задания на разработку текстовой и графической частей проектной документации на основании результатов расчета клеефанерной плиты покрытия; - подготавливать задания на разработку текстовой и графической частей проектной документации на основании результатов расчета клеодощатой балки; - подготавливать задания на разработку текстовой и графической частей проектной документации на основании результатов расчета клеефанерной балки; - подготавливать задания на разработку текстовой и графической частей проектной документации на основании результатов расчета составной балки; - подготавливать задания на разработку текстовой и графической частей проектной документации на основании результатов расчета элементов треугольных ферм; - подготавливать задания на разработку текстовой и графической частей проектной документации на основании результатов расчета элементов многоугольных брусчатых ферм. |
| <p>ПК-9.2.5 Умеет применять программные средства для оформления расчетов и выполнения рабочей или проектной документации раздела "Конструкции деревянные" объектов, в которых применяются деревянные и металлодеревянные конструкции</p> | <p>Обучающийся умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять MS Word и AutoCAD для оформления расчетов и выполнения проектной документации на клеодощатую стойку поперечной рамы каркаса; - применять MS Word и AutoCAD для оформления расчетов и выполнения проектной документации на клеефанерную плиту покрытия; - применять MS Word и AutoCAD для оформления расчетов и выполнения проектной документации на клеодощатую балку; - применять MS Word и AutoCAD для оформления расчетов и выполнения |
| <p>Индикаторы достижения компетенций</p> | <p>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>проектной документации на клефанерную балку;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять MS Word и AutoCAD для оформления расчетов и выполнения проектной документации на составную балку; - применять MS Word и AutoCAD для оформления расчетов и выполнения проектной документации на треугольную ферму; - применять MS Word и AutoCAD для оформления расчетов и выполнения проектной документации на многоугольную брусчатую ферму. |
| ПК-9.3.1 Имеет навыки анализа климатических особенностей района возведения здания или сооружения, в которых применяются деревянные и металлодеревянные конструкции | <p>Обучающийся имеет навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализа климатических особенностей района возведения здания, в котором применяются деревянные конструкции. |
| ПК-9.3.2 Имеет навыки формирования конструктивной системы и расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов, в которых применяются деревянные и металлодеревянные конструкции | <p>Обучающийся имеет навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования конструктивной схемы деревянного каркаса одноэтажного промышленного здания, в котором применяются деревянные конструкции. |
| ПК-9.3.3 Имеет навыки сбора нагрузок и воздействий для выполнения расчетов деревянных и металлодеревянных конструкций | <p>Обучающийся имеет навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сбора нагрузок и воздействий на поперечную раму деревянного каркаса одноэтажного промышленного здания; - сбора нагрузок и воздействий на ферму покрытия одноэтажного промышленного здания; - сбора нагрузок и воздействий на арку покрытия одноэтажного промышленного здания. |
| ПК-9.3.4 Имеет навыки составления и листа нагрузок воздействий на деревянные и металлодеревянные конструкции | <p>Обучающийся имеет навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составления листа нагрузок и воздействий на поперечную раму деревянного каркаса одноэтажного промышленного здания; - составления листа нагрузок и воздействий на ферму покрытия одноэтажного промышленного здания; - составления листа нагрузок и воздействий на арку покрытия одноэтажного промышленного здания. |

| | |
|--|---|
| ПК-9.3.5 Имеет навыки составления листа нагрузок и воздействий на фундаменты от деревянных и металлодеревянных конструкций | Обучающийся имеет навыки: - составления листа нагрузок и воздействий на фундамент одноэтажного промышленного здания. |
|--|---|

| Индикаторы достижения компетенций | Результаты обучения по дисциплине (модулю) |
|---|--|
| ПК-9.3.6 Имеет навыки формирования в расчетном программном комплексе расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов, в которых применяются деревянные и металлодеревянные конструкции | Обучающийся имеет навыки: - формирования в ПК SCAD расчетной схемы поперечной рамы деревянного каркаса одноэтажного промышленного здания. |
| ПК-9.3.7 Имеет навыки выполнения расчетов деревянных и металлодеревянных конструкций в программном комплексе и анализа полученных расчетных данных | Обучающийся имеет навыки: - определения усилий в элементах поперечной рамы деревянного каркаса одноэтажного промышленного здания с помощью ПК SCAD. |
| ПК-9.3.8 Имеет навыки выполнения аналитических расчетов деревянных и металлодеревянных конструкций и их стыковых и узловых соединений раздела "Конструкции деревянные" | Обучающийся имеет навыки: - выполнения аналитических расчетов стойки поперечной рамы деревянного каркаса одноэтажного промышленного здания; - выполнения аналитических расчетов балки и плиты покрытия; - выполнения аналитических расчетов фермы покрытия; - выполнения аналитических расчетов арки покрытия. |
| ПК-9.3.9 Имеет навыки выполнения проверочных расчетов несущей способности элементов деревянных и металлодеревянных конструкций | Обучающийся имеет навыки: - выполнения проверочных расчетов несущей способности стойки поперечной рамы деревянного каркаса одноэтажного промышленного здания; - выполнения проверочных расчетов несущей способности балки и плиты покрытия; - выполнения проверочных расчетов несущей способности элементов фермы покрытия; - выполнения проверочных расчетов несущей способности элементов арки покрытия. |

| | |
|--|--|
| <p>ПК-9.3.10 Имеет навыки расчета и подбора сечений несущих элементов деревянных и металлодеревянных конструкций</p> | <p>Обучающийся имеет навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - расчета и подбора сечения стойки поперечной рамы деревянного каркаса одноэтажного промышленного здания; - расчета и подбора сечения балки и плиты покрытия; - расчета и подбора сечения элементов фермы покрытия; - расчета и подбора сечения элементов арки покрытия. |
| <p>ПК-9.3.11 Имеет навыки формирования основных узловых соединений деревянных и металлодеревянных конструкций и их расчета</p> | <p>Обучающийся имеет навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования узловых соединений элементов фермы покрытия; - формирования узловых соединений элементов арки покрытия. |
| <p>Индикаторы достижения компетенций</p> | <p>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</p> |
| <p>ПК-9.3.12 Имеет навыки выдачи заданий на разработку текстовой и графической частей раздела по деревянным и металлодеревянным конструкциям на основании полученных решений</p> | <p>Обучающийся имеет навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовки и выдачи задания на разработку текстовой и графической частей проектной документации на стойку поперечной рамы деревянного каркаса одноэтажного промышленного здания; - подготовки и выдачи задания на разработку текстовой и графической частей проектной документации на балку и плиту покрытия; - подготовки и выдачи задания на разработку текстовой и графической частей проектной документации на ферму покрытия; - подготовки и выдачи задания на разработку текстовой и графической частей проектной документации на арку покрытия. |
| <p>ПК-9.3.13 Имеет навыки оформления расчетов деревянных и металлодеревянных конструкций</p> | <p>Обучающийся имеет навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформления расчетов стойки поперечной рамы деревянного каркаса одноэтажного промышленного здания; - оформления расчетов балки и плиты покрытия; - оформления расчетов элементов фермы покрытия; - оформления расчетов элементов арки покрытия. |

| | |
|---|--|
| ПК-9.3.14 Имеет навыки выполнения чертежей конструкций, стыковых и узловых соединений строительных деревянных и металлодеревянных конструкций | Обучающийся имеет навыки: <ul style="list-style-type: none"> - выполнения чертежей стойки поперечной рамы деревянного каркаса одноэтажного промышленного здания; - выполнения чертежей балки и плиты покрытия; - выполнения чертежей фермы покрытия; - выполнения чертежей арки покрытия. |
|---|--|

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 1 «Дисциплины (модули)».

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения

| Вид учебной работы | Всего часов |
|---|-------------|
| Контактная работа (по видам учебных занятий) В том числе: | 80 |
| <input type="checkbox"/> лекции (Л) | 48 |
| | 32 |
| Вид учебной работы | Всего часов |
| <input type="checkbox"/> практические занятия (ПЗ) | - |
| <input type="checkbox"/> лабораторные работы (ЛР) | |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 64 |
| Контроль | 36 |
| Форма контроля (промежуточной аттестации) | Э, КР |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 180/5,0 |

Для очно-заочной формы обучения

| Вид учебной работы | Всего часов |
|---|-------------|
| Контактная работа (по видам учебных занятий) В том числе: | 20 |
| <input type="checkbox"/> лекции (Л) | 12 |
| <input type="checkbox"/> практические занятия (ПЗ) | 8 |
| <input type="checkbox"/> лабораторные работы (ЛР) | - |
| | - |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 151 |
| Контроль | 9 |

| | |
|---|---------|
| Форма контроля (промежуточной аттестации) | Э, КР |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 180/5,0 |

Примечание: «Форма контроля» – экзамен (Э), курсовая работа (КР).

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

Для очной формы обучения

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела | Индикаторы достижения компетенций |
|-------|---|---|-----------------------------------|
| 1 | Общие сведения о конструкциях из дерева и пластмасс, применяющихся в сфере градостроительной деятельности | Лекция 1. Тема – Цели и задачи курса. Краткий исторический обзор развития деревянных конструкций в сфере градостроительства. Нормативные документы, регулирующие применение конструкций из дерева и пластмасс в градостроительной деятельности. (2 часа). | ПК-9.1.1 |
| | | Самостоятельная работа. Изучение системы источников информации о конструкциях из дерева и пластмасс, применяющихся в сфере градостроительной деятельности п. 8.5 [1]-[9] | ПК-9.1.1 |
| 2 | Древесина и пластмассы как материалы для | Лекция 2. Тема – Древесина и пластмассы как материалы для создания объектов капитального строительства. Основные | ПК-9.1.6 |
| | создания объектов капитального строительства. | физико-механические свойства древесины. Влияние на прочность древесины анизотропии, влаги, температуры, длительности действия нагрузки. Мероприятия по компенсации негативного влияния указанных факторов. Пороки древесины и их влияние на прочностные свойства древесины. (2 часа). | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| 3 | Защита деревянных конструкций, применяющихся для создания объектов капитального строительства, от внешних воздействий. | <p>Лекция 3. Тема – Биовредители древесины. Основы антисептической защиты объектов капитального строительства из древесины от гниения, поражения насекомыми-вредителями. Конструктивные и химические меры защиты древесины от биовредителей. Горючесть древесины. Огнестойкость деревянных конструкций. Проблемы защиты от возгорания. Профилактические, конструктивные и химические защитные мероприятия от огневого воздействия. (2 часа).</p> | <p><i>ПК-9.1.4</i> <i>ПК-9.1.5</i></p> |
| 4 | <p>расчета для объектов</p> <p>Методы деревянных конструкций, применяющихся создания капитального строительства.</p> | <p>Лекция 4. Тема – Метод расчета деревянных конструкций, закрепленный в действующих нормативных документах. Особенности расчета деревянных конструкций по предельным состояниям. Особенности определения нормативных и расчетных сопротивлений древесины. Нормативные и расчетные нагрузки. Сочетания нагрузок. (2 часа).</p> <p>Лекция 5. Тема – Методы расчета и проектирования растянутых и сжатых элементов деревянных конструкций, в том числе с применением ПК SCAD. Правила оформления расчетов. (2 часа).</p> <p>Лекция 6. Тема – Методы расчета и проектирования изгибаемых, сжатоизгибаемых и растянуто-изгибаемых элементов деревянных конструкций, в том числе с применением ПК SCAD. Правила оформления расчетов. (2 часа).</p> <p>Практическое занятие 1. Тема – Сбор, исследование и анализ справочной документации об объектах градостроительной деятельности с целью ее применения для выполнения последующих расчетов деревянных конструкций. (2 часа).</p> <p>Практическое занятие 2. Тема – Сбор нагрузок и воздействий на поперечную раму деревянного каркаса объекта</p> | <p><i>ПК-9.1.3</i></p> <p><i>ПК-9.1.2</i> <i>ПК-9.1.3</i> <i>ПК-9.1.7</i></p> <p><i>ПК-9.1.2</i> <i>ПК-9.1.3</i> <i>ПК-9.1.7</i></p> <p><i>ПК-9.2.1</i></p> <p><i>ПК-9.2.3</i></p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>капитального строительства. Моделирование расчетной схемы рамы и определение усилий в ее элементах с помощью ПК SCAD. (2 часа)</p> <p>Практическое занятие 3. Тема – Проектирование клеодощатой стойки поперечной рамы каркаса: моделирование расчетной схемы, расчет прочности и устойчивости. Подготовка задания на разработку текстовой и графической частей проектной документации на основании полученных результатов. Оформление проектной документации с помощью программных средств (MS Word, AutoCAD). (2 часа).</p> | <p><i>ПК-9.2.2</i> <i>ПК-9.2.4</i> <i>ПК-9.2.5</i></p> |
| | | <p>Самостоятельная работа. Изучение нормативных и справочных документов в области расчета и проектирования деревянных конструкций, применяющихся для создания объектов капитального строительства в сфере градостроительной деятельности п. 8.5 [7]-[8].</p> | <p><i>ПК-9.1.1</i></p> |
| | | <p>Выполнение курсовой работы. Выбор и формирование конструктивной схемы деревянного каркаса одноэтажного промышленного здания. Анализ климатических особенностей района возведения здания. Сбор нагрузок и воздействий на поперечную раму каркаса. Составление листа нагрузок и воздействий на элементы каркаса и фундамент. Формирование в ПК SCAD расчетной схемы поперечной рамы каркаса. Определение усилий в элементах поперечной рамы с помощью ПК SCAD. Анализ полученных результатов.</p> <p>Расчет и проектирование стойки поперечной рамы каркаса: подбор сечения стойки, проверка несущей способности. Оформление выполненных расчетов.</p> <p>Подготовка и выдача задания на разработку текстовой и графической частей проектной документации на основании полученных результатов.</p> <p>Выполнение чертежей каркаса одноэтажного промышленного здания и стойки поперечной рамы каркаса.</p> | <p><i>ПК-9.3.1 -</i> <i>ПК-9.3.10</i> <i>ПК-9.3.12-</i> <i>ПК-9.3.14</i></p> |

| | | | |
|---|--|--|---|
| 5 | Соединения элементов деревянных конструкций, применяющихся для создания объектов капитального строительства. | <p>Лекция 7. Тема – Соединения элементов деревянных конструкций. Методы расчета и проектирования. Правила оформления расчетов. (4 часа).</p> | <p><i>ПК-9.1.3</i> <i>ПК-9.1.7</i></p> |
| | | <p>Практическое занятие 4. Тема – Проектирование соединения элементов деревянных конструкций: моделирование расчетной схемы соединения, расчет и усилий, действующих в соединении. (2 часа).</p> <p>Практическое занятие 5. Тема – Расчет соединений элементов деревянных конструкций на врубках. (2 часа).</p> <p>Практическое занятие 6. Тема – Расчет нагельных соединений элементов деревянных конструкций. Разработка технического проекта соединения. (2 часа).</p> | <p><i>ПК-9.2.2</i></p> <p><i>ПК-9.2.2</i></p> <p><i>ПК-9.2.2</i></p> |
| | | <p>Самостоятельная работа. Изучение нормативных и справочных документов в области расчета и проектирования деревянных конструкций, применяющихся для создания объектов капитального строительства в сфере градостроительной деятельности п. 8.5 [6]-[7].</p> | <p><i>ПК-9.1.1</i></p> |
| 6 | Методы расчета и проектирования плоских сплошных деревянных конструкций, применяющихся для создания объектов капитального строительства. | <p>Лекция 8. Тема – Плоские сплошные деревянные конструкции. Классификация. Конструкции прогонов: разрезных, консольно-балочных, спаренных из досок. Настилы из досок. Методы расчета и проектирования. (2 часа).</p> <p>Лекция 9. Тема – Методы расчета и проектирования деревянных балок на пластинчатых нагелях. Дошатоклееные балки. (2 часа).</p> <p>Лекция 10. Тема – Методы расчета и проектирования клефанерных балок. (2 часа).</p> <p>Лекция 11. Тема – Методы расчета и проектирования армированных деревянных балок. (2 часа).</p> | <p><i>ПК-9.1.3</i></p> <p><i>ПК-9.1.3</i></p> <p><i>ПК-9.1.3</i></p> <p><i>ПК-9.1.3</i></p> |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>Практическое занятие 7. Тема – Проектирование клефанерной плиты покрытия: моделирование расчетной схемы, расчет прочности, устойчивости и деформаций элементов плиты. Подготовка задания на разработку текстовой и графической частей проектной документации на основании полученных результатов. Оформление</p> | <p><i>ПК-9.2.2</i> <i>ПК-9.2.4</i> <i>ПК-9.2.5</i></p> |
|--|--|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>проектной документации с помощью программных средств (MS Word, AutoCAD). (2 часа).</p> <p>Практическое занятие 8. Тема – Проектирование клеодощатой балки: моделирование расчетной схемы, расчет прочности, устойчивости и деформаций балки. Подготовка задания на разработку текстовой и графической частей проектной документации на основании полученных результатов. Оформление проектной документации с помощью программных средств (MS Word, AutoCAD). (2 часа).</p> <p>Практическое занятие 9. Тема – Проектирование клефанерной балки: моделирование расчетной схемы, расчет прочности, устойчивости и деформаций балки. Подготовка задания на разработку текстовой и графической частей проектной документации на основании полученных результатов. Оформление проектной документации с помощью программных средств (MS Word, AutoCAD). (2 часа).</p> <p>Практическое занятие 10. Тема – Проектирование составной балки: моделирование расчетной схемы, расчет прочности, устойчивости и деформаций балки. Подготовка задания на разработку текстовой и графической частей проектной документации на основании полученных результатов. Оформление проектной документации с помощью программных средств (MS Word, AutoCAD). (2 часа).</p> | <p><i>ПК-9.2.2</i> <i>ПК-9.2.4</i> <i>ПК-9.2.5</i></p> <p><i>ПК-9.2.2</i> <i>ПК-9.2.4</i> <i>ПК-9.2.5</i></p> <p><i>ПК-9.2.2</i> <i>ПК-9.2.4</i> <i>ПК-9.2.5</i></p> |
|--|---|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>Самостоятельная работа. Изучение нормативных и справочных документов в области расчета и проектирования деревянных конструкций, применяющихся для создания объектов капитального строительства в сфере градостроительной деятельности п. 8.5 [6]-[7].</p> | ПК-9.1.1 |
| | | <p>Выполнение курсовой работы. Проектирование балки и плиты я покрытия: подбор сечений элементов, проверка их несущей способности, расчет деформаций. Оформление выполненных расчетов. Подготовка и выдача задания на разработку текстовой и графической</p> | ПК-9.3.8 - ПК-9.3.10 ПК-9.3.12- ПК-9.3.14 |

| | | | |
|----------|---|---|---|
| | | <p>частей проектной документации на основании полученных результатов. Выполнение чертежей балки и плиты покрытия.</p> | |
| 7 | <p>Методы расчета и проектирования плоских сквозных деревянных конструкций, применяющихся для создания объектов капитального строительства.</p> | <p>Лекция 12. Тема – Плоские сквозные деревянные конструкции. Фермы деревянные и металлодеревянные. Классификация. Крупнопанельные фермы сегментного очертания с разрезным и неразрезным верхним поясом. Методы расчета и проектирования. (2 часа). Лекция 13. Тема – Методы расчета и проектирования треугольных деревянных и металлодеревянных ферм. (2 часа). Лекция 14. Тема – Методы расчета и проектирования многоугольных брусчатых деревянных ферм. (2 часа). Лекция 15. Тема – Методы расчета и проектирования трапециевидных деревянных ферм. (2 часа).</p> | <p>ПК-9.1.3</p> <p>ПК-9.1.3</p> <p>ПК-9.1.3</p> <p>ПК-9.1.3</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>Практическое занятие 11. Тема – Проектирование деревянных ферм. Определение геометрических размеров, моделирование расчетной схемы и внешних нагрузок. Расчет усилий в элементах фермы. (4 часа)</p> <p>Практическое занятие 12. Тема – Конструктивный расчет стержневых элементов треугольных ферм. Подготовка задания на разработку текстовой и графической частей проектной документации на основании полученных результатов. Оформление проектной документации с помощью программных средств (MS Word, AutoCAD). (2 часа).</p> <p>Практическое занятие 13. Тема – Конструктивный расчет стержневых элементов многоугольных брусчатых ферм. Подготовка задания на разработку текстовой и графической частей проектной документации на основании полученных результатов. Оформление проектной документации с помощью программных средств (MS Word, AutoCAD). (2 часа).</p> | <p><i>ПК-9.2.2</i></p> <p><i>ПК-9.2.2</i> <i>ПК-9.2.4</i> <i>ПК-9.2.5</i></p> <p><i>ПК-9.2.2</i> <i>ПК-9.2.4</i> <i>ПК-9.2.5</i></p> |
| | | <p>Самостоятельная работа. Изучение нормативных и справочных документов в области расчета и проектирования деревянных конструкций, применяющихся для создания объектов капитального</p> | <p><i>ПК-9.1.1</i></p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | <p>строительства в сфере градостроительной деятельности п. 8.5 [6]-[7].</p> | |
| | | <p>Выполнение курсовой работы. Проектирование фермы покрытия: сбор нагрузок и воздействий, составление листа нагрузок и воздействий, формирование расчетной схемы, определение усилий в элементах фермы, подбор сечения элементов фермы, проверка их несущей способности, формирование узловых соединений элементов фермы. Оформление выполненных расчетов. Подготовка и выдача задания на разработку текстовой и графической частей проектной документации на основании полученных результатов. Выполнение чертежей фермы покрытия.</p> | <p><i>ПК-9.3.3</i> <i>ПК-9.3.4</i> <i>ПК-9.3.8 -</i> <i>ПК-9.3.14</i></p> |

| | | | |
|----------|---|---|---|
| 8 | Методы расчета и проектирования арочных деревянных конструкций, применяющихся для создания объектов капитального строительства. | <p>Лекция 16. Тема – Особенности расчета и проектирования распорных деревянных конструкций. Классификация. (2 часа).</p> <p>Лекция 17. Тема – Методы расчета и проектирования клееных арок кругового очертания. Типы поперечных сечений. Конструкции узлов. (2 часа).</p> <p>Лекция 18. Тема – Методы расчета и проектирования клееных арок стрельчатого очертания. Типы поперечных сечений. Конструкции узлов. (2 часа).</p> <p>Лекция 19. Тема – Методы расчета и проектирования распорных систем треугольного очертания. Типы поперечных сечений. Конструкции узлов. (2 часа).</p> | <p><i>ПК-9.1.3</i></p> <p><i>ПК-9.1.3</i></p> <p><i>ПК-9.1.3</i></p> <p><i>ПК-9.1.3</i></p> |
| | | <p>Практическое занятие 14. Тема – Проектирование деревянных арок. Определение геометрических размеров, моделирование расчетной схемы и внешних нагрузок. Расчет усилий в элементах арок. (2 часа)</p> <p>Практическое занятие 15. Тема – Конструктивный расчет стержневых элементов деревянных арок. (2 часа).</p> | <p><i>ПК-9.2.2</i></p> <p><i>ПК-9.2.2</i></p> |
| | | <p>Самостоятельная работа. Изучение нормативных и справочных документов в области расчета и проектирования деревянных конструкций, применяющихся для создания объектов капитального</p> | <p><i>ПК-9.1.1</i></p> |
| | | | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>строительства в сфере градостроительной деятельности п. 8.5 [7]-[8].</p> | |
| | | <p>Выполнение курсовой работы. Проектирование арки покрытия: сбор нагрузок и воздействий, составление листа нагрузок и воздействий, формирование расчетной схемы, определение усилий в элементах арки, подбор сечения элементов арки, проверка их несущей способности, формирование узловых соединений элементов арки. Оформление выполненных расчетов.</p> <p>Подготовка и выдача задания на разработку текстовой и графической частей проектной документации на основании полученных результатов.</p> <p>Выполнение чертежей арки покрытия.</p> | <p><i>ПК-9.3.3</i></p> <p><i>ПК-9.3.4</i></p> <p><i>ПК-9.3.8 -</i></p> <p><i>ПК-9.3.14</i></p> |

| | | | |
|----|---|---|--|
| 9 | Методы расчета и проектирования рамных деревянных конструкций, применяющихся для создания объектов капитального строительства. | <p>Лекция 20. Тема – Особенности расчета и проектирования рамных деревянных конструкций. Основные схемы. Конструктивные особенности трехшарнирных рам из клееных блоков: прямолинейных; гнутоклееных; с Вобразными стойками. (2 часа).</p> <p>Лекция 21. Тема – Методы расчета и проектирования клефанерных деревянных рам. (2 часа).</p> <p>Лекция 22. Тема – Варианты конструктивных решений узловых сопряжений рамных деревянных конструкций. Рамы построечного изготовления. Особенности расчета и проектирования. (2 часа).</p> | <p><i>ПК-9.1.3</i></p> <p><i>ПК-9.1.3</i></p> <p><i>ПК-9.1.3</i></p> |
| | | <p>Самостоятельная работа. Изучение нормативных и справочных документов в области расчета и проектирования деревянных конструкций, применяющихся для создания объектов капитального строительства в сфере градостроительной деятельности п. 8.5 [6]-[7].</p> | <p><i>ПК-9.1.1</i></p> |
| 10 | Принципы компоновки, расчета и проектирования деревянных пространственных несущих систем, применяющихся для создания объектов капитального строительства. | <p>Лекция 23. Тема – Принципы компоновки, расчета и проектирования деревянных пространственных несущих систем. Обеспечение пространственной геометрической неизменяемости зданий и сооружений. Использование жесткости настилов. Основные системы связей. Принципы расчета связей. Конструкции узлов сопряжений. (2 часа)</p> | <p><i>ПК-9.1.3</i></p> |
| | | <p>Самостоятельная работа.</p> | <p><i>ПК-9.1.1</i></p> |
| | | <p>Изучение нормативных и справочных документов в области расчета и проектирования деревянных конструкций, применяющихся для создания объектов капитального строительства в сфере градостроительной деятельности п. 8.5 [6]-[7].</p> | |

Для очно-заочной формы обучения:

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела | Индикаторы достижения компетенций |
|-------|---------------------------------|--------------------|-----------------------------------|
|-------|---------------------------------|--------------------|-----------------------------------|

| | | | |
|---|--|--|------------------------------------|
| 1 | Общие сведения о конструкциях из дерева и пластмасс, применяющихся в сфере градостроительной деятельности | Лекция 1. Тема – Цели и задачи курса. Краткий исторический обзор развития деревянных конструкций в сфере градостроительства. Нормативные документы, регулирующие применение конструкций из дерева и пластмасс в градостроительной деятельности. (1 час). | ПК-9.1.1 |
| | | Самостоятельная работа. Изучение системы источников информации о конструкциях из дерева и пластмасс, применяющихся в сфере градостроительной деятельности п. 8.5 [1], [2], [4], [6]-[8] | ПК-9.1.1 |
| 2 | Древесина и пластмассы как материалы для создания объектов капитального строительства. | Лекция 2. Тема – Древесина и пластмассы как материалы для создания объектов капитального строительства. Основные физико-механические свойства древесины. Влияние на прочность древесины анизотропии, влаги, температуры, длительности действия нагрузки. Мероприятия по компенсации негативного влияния указанных факторов. Пороки древесины и их влияние на прочностные свойства древесины. (1 час). | ПК-9.1.6 |
| | | Самостоятельная работа. Изучение системы источников информации о конструкциях из дерева и пластмасс, применяющихся в сфере градостроительной деятельности п. 8.5 [1], [2], [4], [6]-[8] | ПК-9.1.1 |
| 3 | Защита деревянных конструкций, применяющихся для создания объектов капитального строительства, от внешних воздействий. | Лекция 3. Тема – Биовредители древесины. Основы антисептической защиты объектов капитального строительства из древесины от гниения, поражения насекомыми-вредителями. Конструктивные и химические меры защиты древесины от биовредителей. Горючесть древесины. Огнестойкость деревянных конструкций. Проблемы защиты от возгорания. Профилактические, конструктивные и | ПК-9.1.4 ПК-9.1.5 |
| | | химические защитные мероприятия от огневого воздействия. (1 час). | |
| | | Самостоятельная работа. Изучение системы источников информации о конструкциях из дерева и пластмасс, применяющихся в сфере градостроительной деятельности п. 8.5 [1], [2], [4], [6]-[8] | ПК-9.1.1 |

| | | | |
|----------|--|---|---|
| 4 | Методы расчета деревянных конструкций, применяющихся для создания объектов капитального строительства. | <p>Лекция 4. Тема – Метод расчета деревянных конструкций, закрепленный в действующих нормативных документах. Особенности расчета деревянных конструкций по предельным состояниям. Особенности определения нормативных и расчетных сопротивлений древесины. Нормативные и расчетные нагрузки. Сочетания нагрузок. (1 час).</p> <p>Лекция 5. Тема – Методы расчета и проектирования растянутых, сжатых, изгибаемых, сжато-изгибаемых и растянуто-изгибаемых элементов деревянных конструкций, в том числе с применением ПК SCAD. Правила оформления расчетов. (2 часа).</p> | <p><i>ПК-9.1.3</i></p> <p><i>ПК-9.1.2</i> <i>ПК-9.1.3</i> <i>ПК-9.1.7</i></p> |
| | | <p>Практическое занятие 1. Тема – Сбор, исследование и анализ справочной документации об объектах градостроительной деятельности с целью ее применения для выполнения последующих расчетов деревянных конструкций. (1 час).</p> <p>Практическое занятие 2. Тема – Сбор нагрузок и воздействий на поперечную раму деревянного каркаса объекта капитального строительства. Моделирование расчетной схемы рамы и определение усилий в ее элементах с помощью ПК SCAD. (1 час)</p> <p>Практическое занятие 3. Тема – Проектирование клеенощитой стойки поперечной рамы каркаса: моделирование расчетной схемы, расчет прочности и устойчивости. Подготовка задания на разработку текстовой и графической частей проектной документации на основании полученных результатов. Оформление проектной документации с помощью программных средств (MS Word, AutoCAD). (1 час).</p> | <p><i>ПК-9.2.1</i></p> <p><i>ПК-9.2.3</i></p> <p><i>ПК-9.2.2</i> <i>ПК-9.2.4</i> <i>ПК-9.2.5</i></p> |
| | | <p>Самостоятельная работа. Изучение нормативных и справочных документов в области расчета и проектирования деревянных</p> | <p><i>ПК-9.1.1</i></p> |
| | | | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| | | конструкций, применяющихся для создания объектов капитального строительства в сфере градостроительной деятельности п. 8.5 [7]-[8]. | |
| | | <p>Выполнение курсовой работы. Выбор и формирование конструктивной схемы деревянного каркаса одноэтажного промышленного здания. Анализ климатических особенностей района возведения здания. Сбор нагрузок и воздействий на поперечную раму каркаса. Составление листа нагрузок и воздействий на элементы каркаса. Формирование в ПК SCAD расчетной схемы поперечной рамы каркаса. Определение усилий в элементах поперечной рамы с помощью ПК SCAD. Анализ полученных результатов. Расчет и проектирование стойки поперечной рамы каркаса: подбор сечения стойки, проверка несущей способности. Оформление выполненных расчетов.</p> <p>Подготовка и выдача задания на разработку текстовой и графической частей проектной документации на основании полученных результатов. Выполнение чертежей каркаса одноэтажного промышленного здания и стойки поперечной рамы каркаса.</p> | <p>ПК-9.3.1 - ПК-9.3.9 ПК-9.3.11- ПК-9.3.13 ПК-9.3.14</p> |
| 5 | Соединения элементов деревянных конструкций, применяющихся для создания объектов капитального строительства. | <p>Лекция 6. Тема – Соединения элементов деревянных конструкций. Методы расчета и проектирования. Правила оформления расчетов. (1 час).</p> | <p>ПК-9.1.3 ПК-9.1.7</p> |
| | | <p>Практическое занятие 4. Тема – Проектирование соединения элементов деревянных конструкций: моделирование расчетной схемы соединения, расчет и усилий, действующих в соединении. (2 часа).</p> | <p>ПК-9.2.2</p> |
| | | <p>Самостоятельная работа. Изучение нормативных и справочных документов в области расчета и проектирования деревянных конструкций, применяющихся для создания объектов капитального строительства в сфере градостроительной деятельности п. 8.5 [7]-[8].</p> | <p>ПК-9.1.1</p> |

| | | | |
|---|--|---|---|
| 6 | Методы расчета и проектирования | Лекция 7. Тема – Плоские сплошные деревянные конструкции. | <i>ПК-9.1.3</i> |
| | плоских сплошных деревянных конструкций, применяющихся для создания объектов капитального строительства. | Классификация. Конструкции прогонов: разрезных, консольно-балочных, спаренных из досок. Настилы из досок. Методы расчета и проектирования. (1 час). | |
| | | Практическое занятие 5. Тема – Проектирование клефанерной плиты покрытия: моделирование расчетной схемы, расчет прочности, устойчивости и деформаций элементов плиты. Подготовка задания на разработку текстовой и графической частей проектной документации на основании полученных результатов. Оформление проектной документации с помощью программных средств (MS Word, AutoCAD). (1 час). | <i>ПК-9.2.2 ПК-9.2.4 ПК-9.2.5</i> |
| | | Самостоятельная работа. Изучение нормативных и справочных документов в области расчета и проектирования деревянных конструкций, применяющихся для создания объектов капитального строительства в сфере градостроительной деятельности п. 8.5 [7]-[8]. | <i>ПК-9.1.1</i> |
| | | Выполнение курсовой работы. Проектирование балки и плиты покрытия: подбор сечения элементов, проверка их несущей способности, расчет деформаций. Оформление выполненных расчетов. Подготовка и выдача задания на разработку текстовой и графической частей проектной документации на основании полученных результатов. Выполнение чертежей балки и плиты покрытия. | <i>ПК-9.3.7 - ПК-9.3.9 ПК-9.3.11- ПК-9.3.13 ПК-9.3.14</i> |
| 7 | Методы расчета и проектирования плоских сквозных деревянных конструкций, применяющихся для | Лекция 8. Тема – Плоские сквозные деревянные конструкции. Фермы деревянные и металлодеревянные. Классификация. Крупнопанельные фермы сегментного очертания с разрезным и неразрезным верхним поясом. Методы расчета и проектирования. (1 час). | <i>ПК-9.1.3</i> |

| | | | |
|---|--|--|--|
| | создания объектов капитального строительства. | <p>Практическое занятие 6. Тема – Проектирование деревянных ферм. Определение геометрических размеров, моделирование расчетной схемы и внешних нагрузок. Расчет усилий в элементах фермы. Конструктивный расчет стержневых элементов ферм.</p> | <p><i>ПК-9.2.2</i> <i>ПК-9.2.4</i> <i>ПК-9.2.5</i></p> |
| | | <p>Подготовка задания на разработку текстовой и графической частей проектной документации на основании полученных результатов. Оформление проектной документации с помощью программных средств (MS Word, AutoCAD). (1 час).</p> | |
| | | <p>Самостоятельная работа. Изучение нормативных и справочных документов в области расчета и проектирования деревянных конструкций, применяющихся для создания объектов капитального строительства в сфере градостроительной деятельности п. 8.5 [7]-[8].</p> | <p><i>ПК-9.1.1</i></p> |
| | | <p>Выполнение курсовой работы. Проектирование фермы покрытия: сбор нагрузок и воздействий, составление листа нагрузок и воздействий, формирование расчетной схемы, определение усилий в элементах фермы, подбор сечения элементов фермы, проверка их несущей способности, формирование узловых соединений элементов фермы. Оформление выполненных расчетов. Подготовка и выдача задания на разработку текстовой и графической частей проектной документации на основании полученных результатов. Выполнение чертежей фермы покрытия.</p> | <p><i>ПК-9.3.3</i> <i>ПК-9.3.4</i> <i>ПК-9.3.7 -</i> <i>ПК-9.3.13</i> <i>ПК-9.3.14</i></p> |
| 8 | <p>Методы расчета и проектирования арочных деревянных конструкций, применяющихся для создания объектов капитального строительства.</p> | <p>Лекция 9. Тема – Особенности расчета и проектирования распорных деревянных конструкций. Классификация. (1 час).</p> | <p><i>ПК-9.1.3</i></p> |
| | | <p>Практическое занятие 7. Тема – Проектирование деревянных арок. Определение геометрических размеров, моделирование расчетной схемы и внешних нагрузок. Расчет усилий в элементах арок. Конструктивный расчет стержневых элементов деревянных арок. (1 час).</p> | <p><i>ПК-9.2.2</i></p> |

| | | | |
|----|---|--|---|
| | | <p>Самостоятельная работа. Изучение нормативных и справочных документов в области расчета и проектирования деревянных конструкций, применяющихся для создания объектов капитального строительства в сфере градостроительной деятельности п. 8.5 [7]-[8].</p> | <i>ПК-9.1.1</i> |
| | | <p>Выполнение курсовой работы. Проектирование арки покрытия: сбор</p> | <i>ПК-9.3.3</i> <i>ПК-9.3.4</i> |
| | | <p>нагрузок и воздействий, составление листа нагрузок и воздействий, формирование расчетной схемы, определение усилий в элементах арки, подбор сечения элементов арки, проверка их несущей способности, формирование узловых соединений элементов арки. Оформление выполненных расчетов. Подготовка и выдача задания на разработку текстовой и графической частей проектной документации на основании полученных результатов. Выполнение чертежей арки покрытия.</p> | <i>ПК-9.3.7 -</i> <i>ПК-9.3.13</i> <i>ПК-9.3.14</i> |
| 9 | <p>Методы расчета и проектирования рамных деревянных конструкций, применяющихся для создания объектов капитального строительства.</p> | <p>Лекция 10. Тема – Особенности расчета и проектирования рамных деревянных конструкций. Основные схемы. Конструктивные особенности трехшарнирных рам из клееных блоков: прямолинейных; гнутоклееных; с Вобразными стойками. (1 час).</p> | <i>ПК-9.1.3</i> |
| | | <p>Самостоятельная работа. Изучение нормативных и справочных документов в области расчета и проектирования деревянных конструкций, применяющихся для создания объектов капитального строительства в сфере градостроительной деятельности п. 8.5 [7]-[8].</p> | <i>ПК-9.1.1</i> |
| 10 | <p>Принципы компоновки, расчета и проектирования деревянных пространственных несущих систем, применяющихся для</p> | <p>Лекция 11. Тема – Принципы компоновки, расчета и проектирования деревянных пространственных несущих систем. Обеспечение пространственной геометрической неизменяемости зданий и сооружений. Использование жесткости настилов. Основные системы связей. Принципы расчета связей. Конструкции узлов сопряжений. (1 часа)</p> | <i>ПК-9.1.3</i> |

| | | |
|---|---|-----------------|
| создания объектов капитального строительства. | Самостоятельная работа. Изучение нормативных и справочных документов в области расчета и проектирования деревянных конструкций, применяющихся для создания объектов капитального строительства в сфере градостроительной деятельности п. 8.5 [7]-[8]. | ПК-9.1.1 |
|---|---|-----------------|

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий Для очной формы обучения:

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Л | ПЗ | ЛР | СРС | Всего |
|-------|--|---|----|----|-----|-------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Общие сведения о конструкциях из дерева и пластмасс, применяющихся в сфере градостроительной деятельности | 2 | - | - | 2 | 4 |
| 2 | Древесина и пластмассы как материалы для создания объектов капитального строительства | 2 | - | - | - | 2 |
| 3 | Защита деревянных конструкций, применяющихся для создания объектов капитального строительства, от внешних воздействий | 2 | - | - | - | 2 |
| 4 | Методы расчета деревянных конструкций, применяющихся для создания объектов капитального строительства. | 6 | 6 | - | 8 | 20 |
| 5 | Соединения элементов деревянных конструкций, применяющихся для создания объектов капитального строительства. | 4 | 6 | - | 10 | 20 |
| 6 | Методы расчета и проектирования плоских сплошных деревянных конструкций, применяющихся для создания объектов капитального строительства | 8 | 8 | - | 10 | 26 |
| 7 | Методы расчета и проектирования плоских сквозных деревянных конструкций, применяющихся для создания объектов капитального строительства. | 8 | 6 | - | 10 | 24 |

| | | | | | | |
|---|--|-----------|-----------|----------|-----------|------------|
| 8 | Методы расчета и проектирования арочных деревянных конструкций, применяющихся для создания объектов капитального строительства. | 8 | 4 | - | 10 | 22 |
| 9 | Методы расчета и проектирования рамных деревянных конструкций, применяющихся для создания объектов капитального строительства. | 6 | - | - | 10 | 16 |
| 10 | Принципы компоновки, расчета и проектирования деревянных пространственных несущих систем, применяющихся для создания объектов капитального строительства | 2 | 2 | - | 4 | 8 |
| Итого | | 48 | 32 | - | 64 | 144 |
| Контроль | | | | | | 36 |
| Всего (общая трудоемкость, час.) | | | | | | 180 |

Для очно-заочной формы обучения:

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Л | ПЗ | ЛР | СРС | Всего |
|-------|---|---|----|----|-----|-------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Л | ПЗ | ЛР | СРС | Всего |
| 1 | Общие сведения о конструкциях из дерева и пластмасс, применяющихся в сфере градостроительной деятельности | 1 | - | - | 11 | 12 |
| 2 | Древесина и пластмассы как материалы для создания объектов капитального строительства | 1 | - | - | 16 | 17 |
| 3 | Защита деревянных конструкций, применяющихся для создания объектов капитального строительства, от внешних воздействий | 1 | - | - | 16 | 17 |
| 4 | Методы расчета деревянных конструкций, применяющихся для создания объектов капитального строительства. | 3 | 3 | - | 16 | 22 |
| 5 | Соединения элементов деревянных конструкций, применяющихся для создания объектов капитального строительства. | 1 | 2 | - | 16 | 19 |

| | | | | | | |
|---|--|-----------|----------|----------|------------|------------|
| 6 | Методы расчета и проектирования плоских сплошных деревянных конструкций, применяющихся для создания объектов капитального строительства | 1 | 1 | - | 16 | 18 |
| 7 | Методы расчета и проектирования плоских сквозных деревянных конструкций, применяющихся для создания объектов капитального строительства. | 1 | 1 | - | 16 | 18 |
| 8 | Методы расчета и проектирования арочных деревянных конструкций, применяющихся для создания объектов капитального строительства. | 1 | 1 | - | 16 | 18 |
| 9 | Методы расчета и проектирования рамных деревянных конструкций, применяющихся для создания объектов капитального строительства. | 1 | - | | 16 | 17 |
| 10 | Принципы компоновки, расчета и проектирования деревянных пространственных несущих систем, применяющихся для создания объектов капитального строительства | 1 | | - | 12 | 13 |
| Итого | | 12 | 8 | - | 151 | 171 |
| Контроль | | | | | | 9 |
| Всего (общая трудоемкость, час.) | | | | | | 180 |

6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине являются неотъемлемой частью рабочей программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины, используя методические материалы дисциплины, а также учебнометодическое обеспечение, приведенное в разделе 8 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем успеваемости (см. оценочные материалы по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине).

8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы по дисциплине

8.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской и (или) меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

Все помещения, используемые для проведения учебных занятий и самостоятельной работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- операционная система Windows;
- MS Office;
- Антивирус Касперский;
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

- Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»). – URL: <https://ibooks.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://urait.ru/>— Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования». – URL: <http://window.edu.ru/> — Режим доступа: свободный.
- Словари и энциклопедии. – URL: <http://academic.ru/> — Режим доступа: свободный.
- Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного ин-ститута научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. – URL: <http://cyberleninka.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

- Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". Бесплатное образование. [Электронный ресурс]. – URL: <https://intuit.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.5. Перечень печатных и электронных изданий, используемых в образовательном процессе:

1. **Малбиев, Сергей Артемович.** Конструкции из дерева и пластмасс. Легкие несущие и ограждающие конструкции покрытий из эффективных материалов [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 270100 "Строительство" (специальность "Промышленное и гражданское строительство") : соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту 3-го поколения / С. А. Малбиев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : БАСТЕТ, 2015. - 215 с. : рис., табл. - (Высшее профессиональное образование - бакалавриат, специалитет и магистратура). - ISBN 978-5-903178-40-7 : 521 р. - Текст : непосредственный.
2. **Алексашкин, Евгений Никифорович.** Проектирование клеёнощитовых арок стрельчатого очертания [Текст] : учеб. пособие / Е. Н. Алексашкин, В. В. Веселов. - СПб. : ПГУПС, 2008. - 124 с. : ил. - 155 р. - Текст : непосредственный.
3. Конструкции из дерева и пластмасс : учебное пособие / составители К. В. Свалова, М. В. Чечель. — Чита : ЗабГУ, 2019. — 137 с. — ISBN 978-5-9293-2522-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173616>— Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. **Проектирование деревянных конструкций** одноэтажного промышленного здания : методические указания по курсовому проектированию для спец.2903 "Промышленное и гражданское строительство" / ЛИИЖТ, каф. "Строит. конструкции" ; сост.: Е. Н. Алексашкин, В. В. Егоров. - Л. : ЛИИЖТ. - Текст : непосредственный. **Ч. 1** : Компоновка каркаса. Проектирование клеёфанерной плиты покрытия. - 1988. - 37 с. : ил.
5. **Проектирование деревянных конструкций** одноэтажного промышленного здания : метод. указания по курсовому проектированию для спец.2903 "Пром. и гражд. строит." / сост.: В. В. Егоров, Е. Н. Алексашкин. - Л. : ЛИИЖТ, 1989 - . - Текст : непосредственный. **Ч. 4** : Проектирование металлодеревянных сегментных ферм. - 1991. - 99 с. : ил.
6. **Егоров, Владимир Викторович.** Проектирование деревянных конструкций одноэтажного промышленного здания : учеб. пособие / В. В. Егоров, Е. Н. Алексашкин. - СПб. : ПГУПС, 1988 - . - Текст : непосредственный. **Ч. 5** : Расчет и конструирование металлодеревянных треугольных ферм. - 2005. - 85 с. : ил.
7. ГОСТ 27751-2014. Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения = Reliability for constructions and foundations. General principles : межгосударственный стандарт : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 декабря 2014 г. N 1974-ст : дата введения 2015-07-01 / принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 14 ноября 2014 г. N 72-П). – Москва : Стандартинформ, 2019. – II, 13, [1] с. – Текст : электронный. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200115736>— Режим доступа: свободный.
8. СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25-80 (с Изменениями N 1, 2) . – Текст : электронный. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/456082589>— Режим доступа: свободный.
9. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* (с Изменениями N 1, 2, 3) – Текст : электронный. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/456044318>— Режим доступа: свободный.
- 8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе:
 - Личный кабинет ЭИОС [Электронный ресурс]. – URL: my.pgups.ru — Режим доступа: для авториз. пользователей;

- Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс].
- URL: <https://sdo.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- профессиональные справочные системы Техэксперт–электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.cntd.ru> – Режим доступа: свободный.

Разработчик рабочей программы,
доцент
«12» апреля 2023 г.

Л.Р. Куправа