

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Пахомова Екатерина Геннадьевна

Должность: декан ФСиА

Дата подписания: 30.10.2023 16:09:40

Уникальный программный ключ:

27743657a2ce75f91ca5d15c254b43c7ad2086849061168ef47c6ab36df9a4

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **«Проектирование металлических и деревянных конструкций»**

по направлению 08.04.01 Строительство, профиль Промышленное и гражданское строительство: проектирование

#### **Цель преподавания дисциплины**

Подготовка специалиста с широким диапазоном знаний в области проектирования металлических и деревянных конструкций, овладение приемами проектирования, методами компоновки и технико-экономического анализа металлических и деревянных конструкций; умеющего применять свои знания, проектировать надежные, высокоэффективные, долговечные конструкции, здания и сооружения с применением металлических и деревянных конструкций.

#### **Задачи изучения дисциплины**

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- углубленное изучение теории проектирования металлических и деревянных конструкций
- углубленное изучение методов расчета, проектирования, изготовления, монтажа, усиления металлических деревянных конструкций зданий и сооружений
- формирование навыков по выполнению чертежей металлических и деревянных конструкций.

#### **Индикаторы компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины**

ПК-2.1 - Представляет разработанные предпроектные решения для промышленного и гражданского строительства

ПК-2.2 - Оценивает исходную информацию для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства

ПК-2.3 - Составляет техническое задание на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства

ПК-2.4 - Выбирает архитектурно-строительные и конструктивные решения для разработки проектной документации объектов промышленного строительства

ПК-2.6 - Контролирует разработку проектной и рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства

ПК-3.1 - Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства

ПК-3.2 - Выбирает метод и метод и методику выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства, составляя расчетную схему

ПК-3.3 - Выполняет расчетное обоснование проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства и документирование его результатов

ПК-3.4 - Оценивает соответствие результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, достоверность результатов расчетного обоснования

ПК-3.5 - Составляет аналитический отчет о результатах расчетного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства

ПК-7.3 - Обеспечивает разработку проектно-сметной документации на ремонт объектов промышленного и гражданского строительства

ПК-8.1 - Анализирует аварийные ситуации на объектах промышленного и гражданского строительства

ПК-8.2 - Анализирует нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства

ПК-8.3 - Выбирает методику и параметры контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами

ПК-9.1 - Анализирует выбранные нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы

ПК-9.2 - Выбирает методики и системы критериев оценки проведения экспертизы

ПК-9.3 - Оценивает соответствие технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов

ПК-9.4 - Составляет проект заключения результатов экспертизы

ПК-11.2 - Проверяет комплектность документов в проекте при выполнении строительного контроля

ПК-11.3 - Контролирует техническое состояние возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологию выполнения строительного-монтажных работ

## **Разделы дисциплины**

1. Общие вопросы проектирования металлических конструкций многоэтажных зданий
2. Основные положения проектирования стальных конструкций многоэтажных зданий
3. Классификация и компоновка конструктивных систем стальных конструкций многоэтажных зданий

4. Особенности конструирования элементов и узлов стальных каркасов многоэтажных зданий
5. Расчет и конструирование большепролетных конструкций из древесины.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

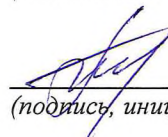
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

строительства и архитектуры

(наименование ф-та полностью)



Е.Г. Пахомова

(подпись, инициалы, фамилия)

« 31 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование металлических и деревянных конструкций

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 08.04.01 Строительство,

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование»

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки (специальности) 08.04.01 Строительство на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «25» 06 2021 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование» на заседании кафедры Промышленного и гражданского строительства № 1 «31» 08 2021 г.  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Дубракова К.О.

Разработчик программы  
доцент \_\_\_\_\_ Шевелев А.С.  
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «28» 02 2021 г., на заседании кафедры ППС, протокол № 1 от 30.08.22  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

И.о. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Шленко А.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «27» 02 2021 г., на заседании кафедры ППС, протокол № 1 от 30.08.23.  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Шленко А.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г., на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

# 1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

## 1.1 Цель дисциплины

Подготовка специалиста с широким диапазоном знаний в области проектирования металлических и деревянных конструкций, овладение приемами проектирования, методами компоновки и технико-экономического анализа металлических и деревянных конструкций; умеющего применять свои знания, проектировать надежные, высокоэффективные, долговечные конструкции, здания и сооружения с применением металлических и деревянных конструкций.

## 1.2 Задачи дисциплины

- углубленное изучение теории проектирования металлических и деревянных конструкций;
- углубленное изучение методов расчета, проектирования, изготовления, монтажа, усиления металлических деревянных конструкций зданий и сооружений;
- формирование навыков по выполнению чертежей металлических и деревянных конструкций.

## 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ПК-2	Способен разрабатывать проектные решения и организовать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-2.1 Представляет разработанные предпроектные решения для промышленного и гражданского строительства	<u>Знать:</u> - передовые технологии и решения в своей предметной области; - методологию расчетов, принципы разработки и оформления проектной и рабочей документации <u>Уметь:</u> - использовать различные методики для решения поставленных задач <u>Владеть:</u>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<p>- методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам</p>
		<p><b>ПК-2.2</b> Оценивает исходную информацию для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p><u>Знать:</u> - методологию расчетов, принципы разработки и оформления проектной и рабочей документации; <u>Уметь:</u> - использовать различные методики для решения поставленных задач <u>Владеть:</u> - знаниями нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест; - методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследова-</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			ний, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.
		ПК-2.3 Составляет техническое задание на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научно-техническую информацию отечественного и частично зарубежного опыта по методам физического и математического моделирования объектов строительства сложных конструктивных решений.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять в практике проектирования зданий и сооружений научно-техническую информацию отечественного и частично зарубежного опыта по методам физического и математического моделирования объектов строительства сложных конструктивных решений;</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;</li> </ul>
		ПК-2.4 Выбирает архитектурно-строительные и конструктивные решения для разработки проектной документации объектов промышленного строительства	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы и подходы к выполнению инженерных изысканий, проектирования деталей и конструкций;</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабо-</li> </ul>



<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<p>чую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- знаниями нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.</p>
		<p>ПК-2.6 Контролирует разработку проектной и рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p><b><i>Знать:</i></b> как контролировать разработку проектной и рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства</p> <p><b><i>Уметь:</i></b> контролировать разработку проектной и рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства</p> <p><b><i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i></b> навыками контролировать разработку проектной и рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства</p>
ПК-3	Способен осуществлять и контролировать выполнение расчетного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	<p>ПК-3.1 Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений объектов промышленного</p>	<p><u>Знать:</u></p> <p>- методологию расчетов, принципы разработки и оформления проектной и рабочей документации;</p> <p>- методы моделирования зданий и сооружений, их конструктивных элементов.</p> <p><u>Уметь:</u></p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		и гражданского строительства	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать углубленные теоретические и практические знания в исследуемой области;</li> <li>- использовать различные методики для решения поставленных задач</li> <li>- использовать программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;</li> <li>- методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем, автоматизированных проектирования;</li> </ul>
		ПК-3.2 Выбирает метод и методику выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства, составляя расчетную схему	<p><b>Знать:</b> как выбрать метод и методику выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства, составляя расчетную схему</p> <p><b>Уметь:</b> выбрать метод и методику выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства, составляя расчетную схему</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<b><i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i></b> навыками выбирать метод и методику выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства, составляя расчетную схему
		ПК-3.3 Выполняет расчетное обоснование проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства и документирование его результатов	<b><i>Знать:</i></b> как выполнять расчетное обоснование проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства и документирование его результатов <b><i>Уметь:</i></b> выполнять расчетное обоснование проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства и документирование его результатов <b><i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i></b> навыками выполнять расчетное обоснование проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства и документирование его результатов
		ПК-3.4 Оценивает соответствие результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, достоверность результатов расчетного обоснования	<b><i>Знать:</i></b> как оценивать соответствие результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, достоверность результатов расчетного обоснования <b><i>Уметь:</i></b> оценивать соответствие результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, достоверность результатов расчетного обоснования

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками оценивать соответствие результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, достоверность результатов расчётного обоснования
		ПК-3.5 Составляет аналитический отчет о результатах расчетного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства	<b>Знать:</b> как составлять аналитический отчет о результатах расчетного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства <b>Уметь:</b> составлять аналитический отчет о результатах расчетного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками составлять аналитический отчет о результатах расчетного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства
ПК-7	Способен разрабатывать мероприятия по ремонту и эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-7.3 Обеспечивает разработку проектно-сметной документации на ремонт объектов промышленного и гражданского строительства	<b>Знать:</b> Как обеспечивать разработку проектно-сметной документации на ремонт объектов промышленного и гражданского строительства <b>Уметь:</b> Обеспечивать разработку проектно-сметной документации на ремонт объектов промышленного и гражданского строительства <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками использования специализированного обеспечения для разработки проектно-сметной документации на ремонт объектов промышленного и гражданского строительства

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ПК-8	Способен разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-8.1 Анализирует аварийные ситуации на объектах промышленного и гражданского строительства	<b>Знать:</b> Как анализировать аварийные ситуации на объектах промышленного и гражданского строительства <b>Уметь:</b> Анализировать аварийные ситуации на объектах промышленного и гражданского строительства <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками анализа аварийных ситуаций на объектах промышленного и гражданского строительства
		ПК-8.2 Анализирует нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	<b>Знать:</b> Как анализировать нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства <b>Уметь:</b> Анализировать нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками анализа нормативных документов и исходных данных для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
		ПК-8.3 Выбирает методику и параметры контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и граждан	<b>Знать:</b> Как выбирать методику и параметры контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		данского строительства в соответствии с нормативными документами	<b>Уметь:</b> Выбирать методику и параметры контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками выбора методики и параметров контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами
ПК-9	Способен проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-9.1 Анализирует выбранные нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы	<b>Знать:</b> Как анализировать выбранные нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы <b>Уметь:</b> Анализировать выбранные нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками анализа выбранных нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы
		ПК-9.2 Выбирает методики и системы критериев оценки проведения экспертизы	<b>Знать:</b> Как выбирать методики и системы критериев оценки проведения экспертизы <b>Уметь:</b> Выбирать методики и системы критериев оценки проведения экспертизы <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками выбора методик и систем критериев оценки проведения экспертизы
		ПК-9.3 Оценивает соответствие технических и технологических ре-	<b>Знать:</b> Как оценивать соответствие технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		шений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов	строительства требованиям нормативных документов <b>Уметь:</b> Оценивать соответствие технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками оценки соответствия технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов
		ПК-9.4 Составляет проект заключения результатов экспертизы	<b>Знать:</b> Как составлять проект заключения результатов экспертизы <b>Уметь:</b> составлять проект заключения результатов экспертизы <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками составления проекта заключения результатов экспертизы
ПК-11	Способен осуществлять строительный контроль и технический надзор в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-11.2 Проверяет комплектность документов в проекте при выполнении строительного контроля	<b>Знать:</b> Как проверять комплектность документов в проекте при выполнении строительного контроля <b>Уметь:</b> Проверять комплектность документов в проекте при выполнении строительного контроля <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками проверки комплектности документов в проекте при выполнении строительного контроля
		ПК-11.3 Контролирует техническое состояние возводимых объектов	<b>Знать:</b> Как контролировать техническое состояние возводимых объектов промышленного и гражданского строительства,

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		промышленного и гражданского строительства, технологию выполнения строительно-монтажных работ	технологию выполнения строительно-монтажных работ <b>Уметь:</b> Контролировать техническое состояние возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологию выполнения строительно-монтажных работ <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками контроля технического состояния возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологию выполнения строительно-монтажных работ

## 2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Проектирование металлических и деревянных конструкций» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы магистратуры 08.04.01. Строительство, направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство». Дисциплина изучается на 1,2 курсах в 2,3 семестрах.

## 3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 9 зачетных единиц (з.е.), 324 академических часа.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	324



Виды учебной работы	Всего, часов
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	60
в том числе:	
лекции	30
лабораторные занятия	0
практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	206,2
Контроль (подготовка к экзамену)	54
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	3,8
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	1,5
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	2,3

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

##### 4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Общие вопросы проектирования металлических конструкций многоэтажных зданий	Выбор материалов для строительства многоэтажных зданий. Учет преимуществ и недостатков стальных конструкций при проектировании многоэтажных зданий. Основные требования, учитываемые при разработке объемно-планировочных решений многоэтажных зданий. Принципы компоновки зданий в плане. Типы несущих конструкций многоэтажных зданий. Преимущества применения стальных конструкций в многоэтажных зданиях. Типы ограждающих конструкций, применяемых в многоэтажных зданиях. Типы перекрытий, применяемых в многоэтажных зданиях. Деформационные швы. Типы, назначение.
2	Основные положения проектирования стальных конструкций многоэтажных зданий	Способы сокращения расхода стали при проектировании стальных каркасов многоэтажных зданий. Номенклатура сталей, применяемых при строительстве многоэтажных зданий. Типы соединений стальных конструкций. Группы стальных конструкций. Нагрузки и воздействия. Классификация нагрузок и воздействий. Коэффициенты надежности по нагрузке. Сочетания нагрузок.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
3	Классификация и компоновка конструктивных систем стальных конструкций многоэтажных зданий	Типы конструктивных систем многоэтажных зданий. Рамные, рамно-связевые, связевые системы; особенность их работы, преимущества и недостатки. Принципы размещения связевых конструкций в плане. Особенности компоновки сетки колонн. Компоновка перекрытий. Выбор оптимального типа перекрытия.
4	Особенности конструирования элементов и узлов стальных каркасов многоэтажных зданий	Колонны многоэтажных зданий. Выбор оптимальных сечений. Особенности проектирования и конструирования колонн для многоэтажных зданий. Балки и ригели перекрытий многоэтажных зданий. Элементы связевых конструкций. Особенности конструирования узлов строительных конструкций стальных каркасов многоэтажных зданий.
5	Расчет и конструирование большепролетных конструкций из древесины	Общие подходы к проектированию деревянных конструкций. Обоснование выбора древесины в качестве конструкционного материала. Принципы компоновки большепролетных конструкций из древесины. Расчет и конструирование деревянных конструкций. Расчет и конструирование узлов деревянных конструкций

Таблица 4.1.2 –Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	<u>Раздел 1.</u> Общие вопросы проектирования металлических конструкций многоэтажных зданий	4	-	1	1, 3, 4, 5	С4 РГР6	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.6 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-11.2 ПК-11.3
2	<u>Раздел 2.</u> Основные положения проектирования стальных конструкций многоэтажных зданий	6	-	2-3	1, 3, 4, 5	РГР8 С12 С18	ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-7.3 ПК-8.2 ПК-8.3
3	<u>Раздел 3.</u> Классификация и компоновка конструктивных систем	6	-	4	1, 3, 4, 5	РГР20, С24	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.6

	стальных конструкций многоэтажных зданий						ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-11.2 ПК-11.3
4	<u>Раздел 4.</u> Особенности конструирования элементов и узлов стальных каркасов многоэтажных зданий	8	-	5	1, 3, 4, 5	РГР22, С26	ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-7.3 ПК-8.2 ПК-8.3
5	<u>Раздел 5.</u> Расчет и конструирование большепролетных конструкций из древесины	6	-	6	2	РГР26, С30	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.6 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-11.2 ПК-11.3

РГР – расчетно-графическая работа, С – собеседование

## 4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

### 4.2.1 Практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	2	3
1	Выбор стали и сварочных материалов для конструкции каркаса производственного здания с учетом их назначения и условий возведения.	2
2	Компоновка каркаса одноэтажного производственного здания.	2
3	Сбор нагрузок на раму: постоянной, снеговой, крановой и ветровой.	2
4	Особенности статического расчета поперечных рам производственных зданий.	4
5	Определение расчетных усилий в элементах рамы каркаса производственного здания.	4
6	Расчет и конструирование сплошных стержней колонн промзданий.	4
7	Расчет и конструирование сквозных стержней колонн промзданий.	4

8	Расчет и конструирование сопряжений надкрановой и подкрановой частей и базы внецентренно-сжатой ступенчатой колонн.	2
9	Расчет и конструирование сплошных и сквозных баз колонн.	2
10	Расчет стропильных ферм и конструирование их узлов.	4
Итого		30

### 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС
1	2	3	4
1	Расчет стропильных ферм и конструирование их узлов (Курсовое проектирование).	1-4 неделя	14
2	Чертеж КМ (Курсовое проектирование).	5-9 недели	14
3	Чертеж КМД (Курсовое проектирование).	5-9 недели	18,35
4	Расчет и конструирование сплошных стержней колонн промзданий.	10-14 недели	40
5	Расчет и конструирование сквозных стержней колонн промзданий.	16-18 недели	40
6	Расчет и конструирование сопряжений надкрановой и подкрановой частей и базы внецентренно-сжатой ступенчатой колонн.	20-22 недели	40
7	Расчет и конструирование сплошных и сквозных баз колонн.	24 неделя	39,85
Итого			206,2

### 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам,

информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

• путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
- заданий для самостоятельной работы;
- вопросов к экзаменам;

*типографией университета:*

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

## 6 Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 13,3% от аудиторных занятий.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Учет нагрузок и воздействий (практическое занятие).	Презентация с использованием мультимедийных систем	4
2	Расчет соединений стальных конструкций (практическое занятие).	Презентация с использованием мультимедийных систем	4
3	Особенности статического расчета каркаса многоэтажного здания (практическое занятие).	Мастер-класс по использованию САПР.	8
Итого:			16

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ПК-2 Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства	Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов Проектирование зданий и сооружений Снос и демонтаж зданий и сооружений	Проектирование железобетонных конструкций Проектирование металлических и деревянных конструкций Проектная подготовка в строительстве	Проектирование металлических и деревянных конструкций Проектная подготовка в строительстве Биосферно-совместимые технологии в строительстве Производственная проектная практика
ПК-3 Способен осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов Снос и демонтаж зданий и сооружений Проектирование зданий и сооружений Строительный контроль и технический надзор	Проектная подготовка в строительстве Проектирование железобетонных конструкций Проектирование металлических и деревянных конструкций	Проектирование металлических и деревянных конструкций Проектная подготовка в строительстве Производственная проектная практика
ПК-7 Способен разрабатывать мероприятия по ремонту и эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства	Проектирование зданий и сооружений; Снос и демонтаж зданий и сооружений	Проектная подготовка в строительстве	Производственная преддипломная практика; Проектная подготовка в строительстве;
ПК-8 Способен разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов; Снос и демонтаж зданий и сооружений; Про-	Проектирование металлических и деревянных конструкций	Проектирование железобетонных конструкций; Проектирование металлических и деревянных конструкций; Производственная преддипломная практика;

	ектирование зданий и сооружений		
ПК-9 Способен проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов; Снос и демонтаж зданий и сооружений; Проектирование зданий и сооружений	Проектирование металлических и деревянных конструкций	Проектирование железобетонных конструкций; Проектирование металлических и деревянных конструкций; Экологическая экспертиза строительных проектов; Экоархитектура; Производственная преддипломная практика;
ПК-11 Способен осуществлять строительный контроль и технический надзор в сфере промышленного и гражданского строительства	Строительный контроль и технический надзор		Производственная преддипломная практика;

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

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-2/ завершающий	ПК-2.1 Представляет разработанные проектные решения для промышленного и гражданского строительства ПК-2.2 Оценивает исходную информацию для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства ПК-2.3	<b>Знать:</b> поверхностно как разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства <b>Уметь:</b> в небольшой мере разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства	<b>Знать:</b> в основном как разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства <b>Уметь:</b> В основном разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промыш-	<b>Знать:</b> в полном объеме как разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства <b>Уметь:</b> В полном объеме разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства

	<p>Составляет техническое задание на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства ПК-2.4 Выбирает архитектурно-строительные и конструктивные решения для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства ПК-2.6 Контролирует разработку проектной и рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками в небольшой мере разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства</p>	<p>ленного и гражданского строительства <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками в основном разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства</p>	<p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками в полном объеме разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства</p>
ПК-3/ завершающий	<p>ПК-3.1 Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства ПК-3.2 Выбирает метод и методику выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства, составляя расчётную схему ПК-3.3 Выполняет расчетное обоснование проектного решения</p>	<p><b>Знать:</b> поверхностно как осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства <b>Уметь:</b> в небольшой мере анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b></p>	<p><b>Знать:</b> в основном как осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства <b>Уметь:</b> В основном осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b></p>	<p><b>Знать:</b> в полном объеме как осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства <b>Уметь:</b> В полном объеме осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками в полном объеме осуществ-</p>



	<p>объекта промышленного и гражданского строительства и документирование его результатов ПК-3.4</p> <p>Оценивает соответствие результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, достоверность результатов расчетного обоснования ПК-3.5</p> <p>Составляет аналитический отчет о результатах расчетного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>навыками в небольшой мере анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий</p>	<p>навыками в основном осуществлять и контролировать выполнение расчетного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>лять и контролировать выполнение расчетного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий</p>
ПК-7 завершающий	<p>ПК-7.3</p> <p>Обеспечивает разработку проектно-сметной документации на ремонт объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>Поверхностные знания способов разрабатывать мероприятия по ремонту и эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания способов разрабатывать мероприятия по ремонту и эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>Глубокие знания способов разрабатывать мероприятия по ремонту и эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства</p>
ПК-8 завершающий	<p>ПК-8.2</p> <p>Анализирует нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства</p> <p>ПК-8.3</p> <p>Выбирает методику</p>	<p>Поверхностные знания способов разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания способов разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>Глубокие знания способов разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства</p>

	и параметры контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами			
ПК-9 завершающий	<p>ПК-9.1 Анализирует выбранные нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы</p> <p>ПК-9.2 Выбирает методики и системы критериев оценки проведения экспертизы</p> <p>ПК-9.3 Оценивает соответствие технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов</p> <p>ПК-9.4 Составляет проект заключения результатов экспертизы</p>	Поверхностные знания способов проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания способов проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	Глубокие знания способов проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства
ПК-11 завершающий	<p>ПК-11.2 Проверяет комплектность документов в проекте при выполнении строительного контроля</p> <p>ПК-11.3 Контролирует техническое состояние возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологию выполнения строительно-монтажных работ</p>	Поверхностные знания способов осуществлять строительный контроль и технический надзор в сфере промышленного и гражданского строительства	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания способов осуществлять строительный контроль и технический надзор в сфере промышленного и гражданского строительства	Глубокие знания способов осуществлять строительный контроль и технический надзор в сфере промышленного и гражданского строительства

**7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				Наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Общие вопросы проектирования металлических конструкций многоэтажных зданий	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.6	Лекция, практ., СРС	Вопросы для собеседования	1-2	Согласно п.7.2
		ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-11.2 ПК-11.3	Лекция, практ., СРС	Расчетно-графическая работа	1	Согласно п.7.2
2	Основные положения проектирования стальных конструкций многоэтажных зданий	ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5	Лекция, практ., СРС	Вопросы для собеседования	3-5	Согласно п.7.2
		ПК-7.3 ПК-8.2 ПК-8.3	Лекция, практ., СРС	Расчетно-графическая работа	2	Согласно п.7.2
3	Классификация и компоновка конструктивных систем стальных конструкций многоэтажных зданий	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.6	Лекция, практ., СРС	Вопросы для собеседования	6-9	Согласно п.7.2
		ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-11.2 ПК-11.3	Лекция, практ., СРС	Расчетно-графическая работа	3,4	Согласно п.7.2
4	Особенности конструирования элементов и	ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5	Лекция, практ., СРС	Вопросы для собеседования	9-10	Согласно п.7.2

	узлов стальных каркасов многоэтажных зданий	ПК-7.3 ПК-8.2 ПК-8.3	Лекция, практ., СРС	Расчетно-графическая работа	5,6	Согласно п.7.2
5	Расчет и конструирование большепролетных конструкций из древесины	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.6	Лекция, практ., СРС	Вопросы для собеседования	1-2	Согласно п.7.2
		ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-11.2 ПК-11.3	Лекция, практ., СРС	Расчетно-графическая работа	1	Согласно п.7.2

**Примеры типовых контрольных заданий для проведения  
текущего контроля успеваемости**

**Расчетно-графические работы**

1. Компоновка стального каркаса многоэтажного здания.
2. Расчет и конструирование ригеля прокатного профиля в составе многоэтажного каркаса.
3. Расчет и конструирование ригеля составного профиля в составе многоэтажного каркаса.
4. Расчет внецентренно-сжатой колонны сплошного сечения.
5. Расчет колонны сквозного сечения.
6. Расчет и конструирование стропильной фермы.

**Вопросы для собеседования.**

1. Основные требования, учитываемые при разработке объемно-планировочных решений многоэтажных зданий.
2. Принципы компоновки зданий в плане.
3. Типы несущих конструкций многоэтажных зданий.
4. Типы ограждающих конструкций, применяемых в многоэтажных зданиях.
5. Типы перекрытий, применяемых в многоэтажных зданиях.
6. Деформационные швы. Типы, назначение.
7. Типы соединений стальных конструкций.
8. Нагрузки и воздействия. Классификация нагрузок и воздействий. Коэффициенты надежности по нагрузке. Сочетания нагрузок.
9. Методика подбора сечений стропильной фермы.

1. Расчет пространственных решетчатых конструкций.
2. Колонны многоэтажных зданий. Выбор оптимальных сечений. Особенности проектирования и конструирования колонн для многоэтажных зданий.
3. Балки и ригели перекрытий многоэтажных зданий.

### Задания для курсовой работы

Курсовой проект на тему: «Каркас производственного здания».

Курсовой проект выполняется согласно индивидуальному заданию, в котором варьируется: регион строительства, пролет, временная нормативная нагрузка, высота здания.

Требования к структуре, содержанию, объему, оформлению курсовых работ (курсовых проектов), процедуре защиты, а также критерии оценки определены в:

- стандарте СТУ 02.030-2023 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению»;
- положении П 02.016-2018 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ».

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

### Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в виде тестирования (бланкового и/или компьютерного)

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

*Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции* проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных

или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

### Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

#### **Расчетно-графические работы**

7. Компоновка стального каркаса многоэтажного здания.
8. Расчет и конструирование ригеля прокатного профиля в составе многоэтажного каркаса.
9. Расчет и конструирование ригеля составного профиля в составе многоэтажного каркаса.
10. Расчет внецентренно-сжатой колонны сплошного сечения.
11. Расчет колонны сквозного сечения.
12. Расчет и конструирование стропильной фермы.

#### **Вопросы для собеседования.**

13. Основные требования, учитываемые при разработке объемно-планировочных решений многоэтажных зданий.
14. Принципы компоновки зданий в плане.
15. Типы несущих конструкций многоэтажных зданий.
16. Типы ограждающих конструкций, применяемых в многоэтажных зданиях.
17. Типы перекрытий, применяемых в многоэтажных зданиях.
18. Деформационные швы. Типы, назначение.
19. Типы соединений стальных конструкций.
20. Нагрузки и воздействия. Классификация нагрузок и воздействий. Коэффициенты надежности по нагрузке. Сочетания нагрузок.
21. Методика подбора сечений стропильной фермы.
22. Расчет пространственных решетчатых конструкций.
23. Колонны многоэтажных зданий. Выбор оптимальных сечений. Особенности проектирования и конструирования колонн для многоэтажных зданий.
24. Балки и ригели перекрытий многоэтажных зданий.

## Задания для курсовой работы

Курсовой проект на тему: «Каркас производственного здания».

Курсовой проект выполняется согласно индивидуальному заданию, в котором варьируется: регион строительства, пролет, временная нормативная нагрузка, высота здания.

Полностью оценочные средства представлены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

### Типовые задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в форме тестирования (бланкового и/или компьютерного).

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

#### 7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016–2018 О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
2 семестр				
Практическое занятие №1. Выбор стали и сварочных материалов для конструкций рабочей площадки с учетом их назначения, условий возведения.	1	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и «защитил»
Практическое занятие №2 Компоновка каркаса одноэтажного производственного здания	3	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и «защитил»
Практическое занятие №3 Сбор нагрузок на раму: постоянной, снеговой, крановой и ветровой.	4	Выполнил, но «не защитил»	8	Выполнил и «защитил»
Практическое занятие №4 Особенности статического расчета поперечных рам производственных зданий.	4	Выполнил, но «не защитил»	8	Выполнил и «защитил»
Практическое занятие №5 Определение расчетных усилий в элементах рамы каркаса производственного здания.	4	Выполнил, но «не защитил»	8	Выполнил и «защитил»
СРС	8		16	
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	



Зачет	0		36	
Итого	24		100	
3 семестр				
Практическое занятие №6. Расчет и конструирование сплошных стержневой колонн промзданий.	3	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и «защитил»
Практическое занятие №7. Расчет и конструирование сквозных стержневой колонн промзданий.	3	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и «защитил»
Практическое занятие №8. Расчет и конструирование сопряжений надкрановой и подкрановой частей и базы внецентренно-сжатой ступенчатой колонн.	3	Выполнил, но «не защитил»	8	Выполнил и «защитил»
Практическое занятие №9. Расчет и конструирование сплошных и сквозных баз колонн.	3	Выполнил, но «не защитил»	8	Выполнил и «защитил»
Практическое занятие №10. Расчет стропильных ферм и конструирование их узлов.	6	Выполнил, но «не защитил»	8	Выполнил и «защитил»
СРС	6		12	
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
Итого	24		100	

*Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ – 20 заданий. Каждый верный ответ оценивается 1,8 баллов. Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов.*

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **8Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **8.1 Основная учебная литература**

1. Металлические конструкции : учебник / под ред. Ю. И. Кудишина. - 13-е изд., испр. - М. : Академия, 2011. - 688 с. : ил. - (Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-84 83-1 : 447.90 р. - Текст : непосредственный.

2. Семенов, К. В. Конструкции из дерева и пластмасс: Деревянные конструкции : учебное пособие / К. В. Семенов, М. Ю. Кононова ; Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. – Санкт-Петербург : Издательство Политехнического университета, 2013. – 133 с. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362994> (дата обращения: 03.09.2021). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

3. Колотов, О. В. Металлические конструкции : учебное пособие / О. В. Колотов. - Нижний Новгород : ННГАСУ, 2010. - 100 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427261> (дата обращения 03.09.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

#### **8.2 Дополнительная учебная литература**

4. Металлические конструкции : учебник / ред. В. В. Горев. - М. : Высшая школа, 1999 - . Т. 2 : Конструкции зданий. - 527 с. - Текст : непосредственный.

5. Металлические конструкции : учебник : в 3 т. / ред. В. В. Горев. - М. : Высшая школа, 1999 - . Т. 3 : Специальные конструкции и сооружения. - 543 с - Текст : непосредственный.

6. Металлические конструкции : учебник / под ред. Ю. И. Кудишина. - 8-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2006. - 688 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 5-7695-23009-3 : 435.00 р. - Текст : непосредственный.

7. Бойтемиров, Фарид Азисович. Конструкции из дерева и пластмасс : учебник / Ф. А. Бойтемиров. - Москва : Академия, 2013. - 286 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Строительство) (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 283. - 1000 экз. - ISBN 978-5-7695-9536-3 (в пер.) : 486.00 р. - Текст : непосредственный.

#### **8.3 Перечень методических указаний**

6. Изучение лекционного материала специальных дисциплин : методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям по специальным дисциплинам студентов специальности 270105.65 и направления 270100 / ЮЗГУ ; сост. : Л. Ю. Ступишин, М. Ю. Переверзев. - Курск : ЮЗГУ, 2012. - 7 с. – Текст : электронный.

## 8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

Промышленное и гражданское строительство

Строительство и реконструкция

### 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://biblioclub.ru> - Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
2. <https://www.iprbookshop.ru/?ysclid=lmsy4p3r4y940620077> – Электронно-библиотечная система «IPRsmart»
3. <https://urait.ru/> - Электронно-библиотечная система «Юрайт»
4. <http://www.consultant.ru> – Официальный сайт компании «Консультант Плюс».

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу

докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по практическим занятиям, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

### **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Чтение лекций с использованием слайд-презентации, разработанной с использованием ПК Power Point.

Использование программных комплексов «ЛИРА» или SCAD, Autodesk Autocad. Консультирование посредством электронной почты.

## **12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа кафедры промышленного и гражданского строительства, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Используются переносные видеопроектор и ноутбук (видеопроектор BenQ модель MP-721с и ноутбук Acer модель ZL 8) для показа презентаций на лекциях.

## **13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

*Для лиц с нарушением слуха* возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций, тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

*Для лиц с нарушением зрения* допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

*Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата,* на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть

предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочесть задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

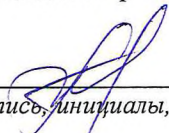
**14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины**

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
строительства и архитектуры  
(наименование ф-та полностью)

  
Е.Г.Пахомова  
(подпись, инициалы, фамилия)

« 31 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование металлических и деревянных конструкций

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 08.04.01 Строительство,

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование»

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения зочная

(очная, очно-заочная, заочная)



Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки (специальности) 08.04.01 Строительство на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «25» 06 2021г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование» на заседании кафедры Промышленного и гражданского строительства № 1 «31» 08 2021 г.  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Дубракова К.О.

Разработчик программы  
доцент \_\_\_\_\_ Шевелев А.С.  
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «28» 02 2021г., на заседании кафедры ПТС, протокол №1 от 30.08.22  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

И.о. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Шленко А.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «27» 02 2021г., на заседании кафедры ПТС, протокол №1 от 30.08.23  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Шленко А.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г., на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

# 1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

## 1.1 Цель дисциплины

Подготовка специалиста с широким диапазоном знаний в области проектирования металлических и деревянных конструкций, овладение приемами проектирования, методами компоновки и технико-экономического анализа металлических и деревянных конструкций; умеющего применять свои знания, проектировать надежные, высокоэффективные, долговечные конструкции, здания и сооружения с применением металлических и деревянных конструкций.

## 1.2 Задачи дисциплины

- углубленное изучение теории проектирования металлических и деревянных конструкций;
- углубленное изучение методов расчета, проектирования, изготовления, монтажа, усиления металлических и деревянных конструкций зданий и сооружений;
- формирование навыков по выполнению чертежей металлических и деревянных конструкций.

## 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ПК-2	Способен разрабатывать проектные решения и организовать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-2.1 Представляет разработанные предпроектные решения для промышленного и гражданского строительства	<u>Знать:</u> - передовые технологии и решения в своей предметной области; - методологию расчетов, принципы разработки и оформления проектной и рабочей документации <u>Уметь:</u> - использовать различные методики для решения поставленных задач <u>Владеть:</u>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<p>- методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам</p>
		<p><b>ПК-2.2</b> Оценивает исходную информацию для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p><u>Знать:</u> - методологию расчетов, принципы разработки и оформления проектной и рабочей документации; <u>Уметь:</u> - использовать различные методики для решения поставленных задач <u>Владеть:</u> - знаниями нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест; - методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследова-</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			ний, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.
		ПК-2.3 Составляет техническое задание на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научно-техническую информацию отечественного и частично зарубежного опыта по методам физического и математического моделирования объектов строительства сложных конструктивных решений.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять в практике проектирования зданий и сооружений научно-техническую информацию отечественного и частично зарубежного опыта по методам физического и математического моделирования объектов строительства сложных конструктивных решений;</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;</li> </ul>
		ПК-2.4 Выбирает архитектурно-строительные и конструктивные решения для разработки проектной документации объектов промышленного строительства	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы и подходы к выполнению инженерных изысканий, проектирования деталей и конструкций;</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабо-</li> </ul>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<p>чую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- знаниями нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.</p>
		<p>ПК-2.6 Контролирует разработку проектной и рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p><b><i>Знать:</i></b> как контролировать разработку проектной и рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства</p> <p><b><i>Уметь:</i></b> контролировать разработку проектной и рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства</p> <p><b><i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i></b> навыками контролировать разработку проектной и рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства</p>
ПК-3	Способен осуществлять и контролировать выполнение расчетного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	<p>ПК-3.1 Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений объектов промышленного</p>	<p><u>Знать:</u></p> <p>- методологию расчетов, принципы разработки и оформления проектной и рабочей документации;</p> <p>- методы моделирования зданий и сооружений, их конструктивных элементов.</p> <p><u>Уметь:</u></p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		и гражданского строительства	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать углубленные теоретические и практические знания в исследуемой области;</li> <li>- использовать различные методики для решения поставленных задач</li> <li>- использовать программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;</li> <li>- методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем, автоматизированных проектирования;</li> </ul>
		ПК-3.2 Выбирает метод и методику выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства, составляя расчетную схему	<p><b>Знать:</b> как выбрать метод и методику выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства, составляя расчетную схему</p> <p><b>Уметь:</b> выбрать метод и методику выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства, составляя расчетную схему</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<b><i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i></b> навыками выбирать метод и методику выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства, составляя расчетную схему
		ПК-3.3 Выполняет расчетное обоснование проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства и документирование его результатов	<b><i>Знать:</i></b> как выполнять расчетное обоснование проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства и документирование его результатов <b><i>Уметь:</i></b> выполнять расчетное обоснование проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства и документирование его результатов <b><i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i></b> навыками выполнять расчетное обоснование проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства и документирование его результатов
		ПК-3.4 Оценивает соответствие результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, достоверность результатов расчетного обоснования	<b><i>Знать:</i></b> как оценивать соответствие результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, достоверность результатов расчетного обоснования <b><i>Уметь:</i></b> оценивать соответствие результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, достоверность результатов расчетного обоснования

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками оценивать соответствие результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, достоверность результатов расчётного обоснования
		ПК-3.5 Составляет аналитический отчет о результатах расчетного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства	<b>Знать:</b> как составлять аналитический отчет о результатах расчетного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства <b>Уметь:</b> составлять аналитический отчет о результатах расчетного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками составлять аналитический отчет о результатах расчетного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства
ПК-7	Способен разрабатывать мероприятия по ремонту и эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-7.3 Обеспечивает разработку проектно-сметной документации на ремонт объектов промышленного и гражданского строительства	<b>Знать:</b> Как обеспечивать разработку проектно-сметной документации на ремонт объектов промышленного и гражданского строительства <b>Уметь:</b> Обеспечивать разработку проектно-сметной документации на ремонт объектов промышленного и гражданского строительства <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками использования специализированного обеспечения для разработки проектно-сметной документации на ремонт объектов промышленного и гражданского строительства



<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ПК-8	Способен разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-8.1 Анализирует аварийные ситуации на объектах промышленного и гражданского строительства	<b>Знать:</b> Как анализировать аварийные ситуации на объектах промышленного и гражданского строительства <b>Уметь:</b> Анализировать аварийные ситуации на объектах промышленного и гражданского строительства <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками анализа аварийных ситуаций на объектах промышленного и гражданского строительства
		ПК-8.2 Анализирует нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	<b>Знать:</b> Как анализировать нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства <b>Уметь:</b> Анализировать нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками анализа нормативных документов и исходных данных для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
		ПК-8.3 Выбирает методику и параметры контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и граждан	<b>Знать:</b> Как выбирать методику и параметры контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		данского строительства в соответствии с нормативными документами	<b>Уметь:</b> Выбирать методику и параметры контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками выбора методики и параметров контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами
ПК-9	Способен проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-9.1 Анализирует выбранные нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы	<b>Знать:</b> Как анализировать выбранные нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы <b>Уметь:</b> Анализировать выбранные нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками анализа выбранных нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы
		ПК-9.2 Выбирает методики и системы критериев оценки проведения экспертизы	<b>Знать:</b> Как выбирать методики и системы критериев оценки проведения экспертизы <b>Уметь:</b> Выбирать методики и системы критериев оценки проведения экспертизы <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками выбора методик и систем критериев оценки проведения экспертизы
		ПК-9.3 Оценивает соответствие технических и технологических ре-	<b>Знать:</b> Как оценивать соответствие технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		шений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов	строительства требованиям нормативных документов <b>Уметь:</b> Оценивать соответствие технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками оценки соответствия технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов
		ПК-9.4 Составляет проект заключения результатов экспертизы	<b>Знать:</b> Как составлять проект заключения результатов экспертизы <b>Уметь:</b> составлять проект заключения результатов экспертизы <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками составления проекта заключения результатов экспертизы
ПК-11	Способен осуществлять строительный контроль и технический надзор в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-11.2 Проверяет комплектность документов в проекте при выполнении строительного контроля	<b>Знать:</b> Как проверять комплектность документов в проекте при выполнении строительного контроля <b>Уметь:</b> Проверять комплектность документов в проекте при выполнении строительного контроля <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками проверки комплектности документов в проекте при выполнении строительного контроля
		ПК-11.3 Контролирует техническое состояние возводимых объектов	<b>Знать:</b> Как контролировать техническое состояние возводимых объектов промышленного и гражданского строительства,

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		промышленного и гражданского строительства, технологию выполнения строительно-монтажных работ	технологию выполнения строительно-монтажных работ <b>Уметь:</b> Контролировать техническое состояние возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологию выполнения строительно-монтажных работ <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками контроля технического состояния возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологию выполнения строительно-монтажных работ

## 2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Проектирование металлических и деревянных конструкций» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы магистратуры 08.04.01. Строительство, направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство». Дисциплина изучается на 2 курсе в 1, 2, 3 сессию.

## 3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 9 зачетных единиц (з.е.), 324 академических часа.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	324

Виды учебной работы	Всего, часов
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	38
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	0
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	266,26
Контроль (подготовка к экзамену)	18
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	1,74
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	1,5
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	0,24

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

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Общие вопросы проектирования металлических конструкций многоэтажных зданий	Выбор материалов для строительства многоэтажных зданий. Учет преимуществ и недостатков стальных конструкций при проектировании многоэтажных зданий. Основные требования, учитываемые при разработке объемно-планировочных решений многоэтажных зданий. Принципы компоновки зданий в плане. Типы несущих конструкций многоэтажных зданий. Преимущества применения стальных конструкций в многоэтажных зданиях. Типы ограждающих конструкций, применяемых в многоэтажных зданиях. Типы перекрытий, применяемых в многоэтажных зданиях. Деформационные швы. Типы, назначение.
2	Основные положения проектирования стальных конструкций многоэтажных зданий	Способы сокращения расхода стали при проектировании стальных каркасов многоэтажных зданий. Номенклатура сталей, применяемых при строительстве многоэтажных зданий. Типы соединений стальных конструкций. Группы стальных конструкций. Нагрузки и воздействия. Классификация нагрузок и воздействий. Коэффициенты надежности по нагрузке. Сочетания нагрузок.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
3	Классификация и компоновка конструктивных систем стальных конструкций многоэтажных зданий	Типы конструктивных систем многоэтажных зданий. Рамные, рамно-связевые, связевые системы; особенность их работы, преимущества и недостатки. Принципы размещения связевых конструкций в плане. Особенности компоновки сетки колонн. Компоновка перекрытий. Выбор оптимального типа перекрытия.
4	Особенности конструирования элементов и узлов стальных каркасов многоэтажных зданий	Колонны многоэтажных зданий. Выбор оптимальных сечений. Особенности проектирования и конструирования колонн для многоэтажных зданий. Балки и ригели перекрытий многоэтажных зданий. Элементы связевых конструкций. Особенности конструирования узлов строительных конструкций стальных каркасов многоэтажных зданий.
5	Расчет и конструирование большепролетных конструкций из древесины	Общие подходы к проектированию деревянных конструкций. Обоснование выбора древесины в качестве конструкционного материала. Принципы компоновки большепролетных конструкций из древесины. Расчет и конструирование деревянных конструкций. Расчет и конструирование узлов деревянных конструкций

Таблица 4.1.2 –Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	<u>Раздел 1.</u> Общие вопросы проектирования металлических конструкций многоэтажных зданий	4	-	1	1, 3, 4, 5	С4 РГР6	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.6 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-11.2 ПК-11.3
2	<u>Раздел 2.</u> Основные положения проектирования стальных конструкций многоэтажных зданий	4	-	2-3	1, 3, 4, 5	РГР8 С12 С18	ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-7.3 ПК-8.2 ПК-8.3
3	<u>Раздел 3.</u> Классификация и компоновка конструктивных систем	4	-	4	1, 3, 4, 5	РГР20, С24	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.6

	стальных конструкций многоэтажных зданий						ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-11.2 ПК-11.3
4	<u>Раздел 4.</u> Особенности конструирования элементов и узлов стальных каркасов многоэтажных зданий	4	-	5	1, 3, 4, 5	РГР22, С26	ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-7.3 ПК-8.2 ПК-8.3
5	<u>Раздел 5.</u> Расчет и конструирование большепролетных конструкций из древесины	2	-	6	2	РГР26, С30	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.6 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-11.2 ПК-11.3

РГР – расчетно-графическая работа, С – собеседование

## 4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

### 4.2.1 Практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	2	3
1	Выбор стали и сварочных материалов для конструкции каркаса производственного здания с учетом их назначения и условий возведения.	2
2	Компоновка каркаса одноэтажного производственного здания.	2
3	Сбор нагрузок на раму: постоянной, снеговой, крановой и ветровой.	2
4	Особенности статического расчета поперечных рам производственных зданий.	2
5	Определение расчетных усилий в элементах рамы каркаса производственного здания.	2
6	Расчет и конструирование сплошных стержней колонн промзданий.	2
7	Расчет и конструирование сквозных стержней колонн промзданий.	2

8	Расчет и конструирование сопряжений надкрановой и подкрановой частей и базы внецентренно-сжатой ступенчатой колонн.	2
9	Расчет и конструирование сплошных и сквозных баз колонн.	2
10	Расчет стропильных ферм и конструирование их узлов.	2
Итого		20

### 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС
1	2	3	4
1	Расчет стропильных ферм и конструирование их узлов (Курсовое проектирование).	1-4 неделя	24
2	Чертеж КМ (Курсовое проектирование).	5-9 недели	24
3	Чертеж КМД (Курсовое проектирование).	5-9 недели	28,35
4	Расчет и конструирование сплошных стержней колонн промзданий.	10-14 недели	50
5	Расчет и конструирование сквозных стержней колонн промзданий.	16-18 недели	50
6	Расчет и конструирование сопряжений надкрановой и подкрановой частей и базы внецентренно-сжатой ступенчатой колонн.	20-22 недели	50
7	Расчет и конструирование сплошных и сквозных баз колонн.	24 неделя	39,91
Итого			266,26

### 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам,



информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

• путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
- заданий для самостоятельной работы;
- вопросов к экзаменам;

*типографией университета:*

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

## 6 Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 13,3% от аудиторных занятий.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Учет нагрузок и воздействий (практическое занятие).	Презентация с использованием мультимедийных систем	2
2	Расчет соединений стальных конструкций (практическое занятие).	Презентация с использованием мультимедийных систем	2
3	Особенности статического расчета каркаса многоэтажного здания (практическое занятие).	Мастер-класс по использованию САПР.	2
Итого:			6

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ПК-2 Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства	Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов Проектирование зданий и сооружений Снос и демонтаж зданий и сооружений	Проектирование железобетонных конструкций Проектирование металлических и деревянных конструкций Проектная подготовка в строительстве	Проектирование металлических и деревянных конструкций Проектная подготовка в строительстве Биосферно-совместимые технологии в строительстве Производственная проектная практика
ПК-3 Способен осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов Снос и демонтаж зданий и сооружений Проектирование зданий и сооружений Строительный контроль и технический надзор	Проектная подготовка в строительстве Проектирование железобетонных конструкций Проектирование металлических и деревянных конструкций	Проектирование металлических и деревянных конструкций Проектная подготовка в строительстве Производственная проектная практика
ПК-7 Способен разрабатывать мероприятия по ремонту и эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства	Проектирование зданий и сооружений; Снос и демонтаж зданий и сооружений	Проектная подготовка в строительстве	Производственная преддипломная практика; Проектная подготовка в строительстве;
ПК-8 Способен разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов; Снос и демонтаж зданий и сооружений; Про-	Проектирование металлических и деревянных конструкций	Проектирование железобетонных конструкций; Проектирование металлических и деревянных конструкций; Производственная преддипломная практика;

	ектирование зданий и сооружений		
ПК-9 Способен проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	Фундаменты, подпорные стены и ограждения котлованов; Снос и демонтаж зданий и сооружений; Проектирование зданий и сооружений	Проектирование металлических и деревянных конструкций	Проектирование железобетонных конструкций; Проектирование металлических и деревянных конструкций; Экологическая экспертиза строительных проектов; Экоархитектура; Производственная преддипломная практика;
ПК-11 Способен осуществлять строительный контроль и технический надзор в сфере промышленного и гражданского строительства	Строительный контроль и технический надзор		Производственная преддипломная практика;

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

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-2/ завершающий	ПК-2.1 Представляет разработанные проектные решения для промышленного и гражданского строительства ПК-2.2 Оценивает исходную информацию для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства ПК-2.3	<b>Знать:</b> поверхностно как разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства <b>Уметь:</b> в небольшой мере разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства	<b>Знать:</b> в основном как разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства <b>Уметь:</b> В основном разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промыш-	<b>Знать:</b> в полном объеме как разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства <b>Уметь:</b> В полном объеме разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства

	<p>Составляет техническое задание на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства ПК-2.4 Выбирает архитектурно-строительные и конструктивные решения для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства ПК-2.6 Контролирует разработку проектной и рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками в небольшой мере разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства</p>	<p>ленного и гражданского строительства <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками в основном разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства</p>	<p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками в полном объеме разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства</p>
ПК-3/ завершающий	<p>ПК-3.1 Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства ПК-3.2 Выбирает метод и методику выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства, составляя расчётную схему ПК-3.3 Выполняет расчетное обоснование проектного решения</p>	<p><b>Знать:</b> поверхностно как осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства <b>Уметь:</b> в небольшой мере анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b></p>	<p><b>Знать:</b> в основном как осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства <b>Уметь:</b> В основном осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b></p>	<p><b>Знать:</b> в полном объеме как осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства <b>Уметь:</b> В полном объеме осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками в полном объеме осуществ-</p>

	<p>объекта промышленного и гражданского строительства и документирование его результатов ПК-3.4</p> <p>Оценивает соответствие результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, достоверность результатов расчетного обоснования ПК-3.5</p> <p>Составляет аналитический отчет о результатах расчетного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>навыками в небольшой мере анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий</p>	<p>навыками в основном осуществлять и контролировать выполнение расчетного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>лять и контролировать выполнение расчетного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий</p>
ПК-7 завершающий	<p>ПК-7.3</p> <p>Обеспечивает разработку проектно-сметной документации на ремонт объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>Поверхностные знания способов разрабатывать мероприятия по ремонту и эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания способов разрабатывать мероприятия по ремонту и эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>Глубокие знания способов разрабатывать мероприятия по ремонту и эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства</p>
ПК-8 завершающий	<p>ПК-8.2</p> <p>Анализирует нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства</p> <p>ПК-8.3</p> <p>Выбирает методику</p>	<p>Поверхностные знания способов разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания способов разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>Глубокие знания способов разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства</p>

	и параметры контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами			
ПК-9 завершающий	<p>ПК-9.1 Анализирует выбранные нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы</p> <p>ПК-9.2 Выбирает методики и системы критериев оценки проведения экспертизы</p> <p>ПК-9.3 Оценивает соответствие технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов</p> <p>ПК-9.4 Составляет проект заключения результатов экспертизы</p>	Поверхностные знания способов проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания способов проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	Глубокие знания способов проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства
ПК-11 завершающий	<p>ПК-11.2 Проверяет комплектность документов в проекте при выполнении строительного контроля</p> <p>ПК-11.3 Контролирует техническое состояние возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологию выполнения строительно-монтажных работ</p>	Поверхностные знания способов осуществлять строительный контроль и технический надзор в сфере промышленного и гражданского строительства	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания способов осуществлять строительный контроль и технический надзор в сфере промышленного и гражданского строительства	Глубокие знания способов осуществлять строительный контроль и технический надзор в сфере промышленного и гражданского строительства

### 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				Наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Общие вопросы проектирования металлических конструкций многоэтажных зданий	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.6	Лекция, практ., СРС	Вопросы для собеседования	1-2	Согласно п.7.2
		ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-11.2 ПК-11.3	Лекция, практ., СРС	Расчетно-графическая работа	1	Согласно п.7.2
2	Основные положения проектирования стальных конструкций многоэтажных зданий	ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5	Лекция, практ., СРС	Вопросы для собеседования	3-5	Согласно п.7.2
		ПК-7.3 ПК-8.2 ПК-8.3	Лекция, практ., СРС	Расчетно-графическая работа	2	Согласно п.7.2
3	Классификация и компоновка конструктивных систем стальных конструкций многоэтажных зданий	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.6	Лекция, практ., СРС	Вопросы для собеседования	6-9	Согласно п.7.2
		ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-11.2 ПК-11.3	Лекция, практ., СРС	Расчетно-графическая работа	3,4	Согласно п.7.2
4	Особенности конструирования элементов и	ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5	Лекция, практ., СРС	Вопросы для собеседования	9-10	Согласно п.7.2

	узлов стальных каркасов многоэтажных зданий	ПК-7.3 ПК-8.2 ПК-8.3	Лекция, практ., СРС	Расчетно-графическая работа	5,6	Согласно п.7.2
5	Расчет и конструирование большепролетных конструкций из древесины	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.6	Лекция, практ., СРС	Вопросы для собеседования	1-2	Согласно п.7.2
		ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-11.2 ПК-11.3	Лекция, практ., СРС	Расчетно-графическая работа	1	Согласно п.7.2

**Примеры типовых контрольных заданий для проведения  
текущего контроля успеваемости**

**Расчетно-графические работы**

1. Компоновка стального каркаса многоэтажного здания.
2. Расчет и конструирование ригеля прокатного профиля в составе многоэтажного каркаса.
3. Расчет и конструирование ригеля составного профиля в составе многоэтажного каркаса.
4. Расчет внецентренно-сжатой колонны сплошного сечения.
5. Расчет колонны сквозного сечения.
6. Расчет и конструирование стропильной фермы.

**Вопросы для собеседования.**

1. Основные требования, учитываемые при разработке объемно-планировочных решений многоэтажных зданий.
2. Принципы компоновки зданий в плане.
3. Типы несущих конструкций многоэтажных зданий.
4. Типы ограждающих конструкций, применяемых в многоэтажных зданиях.
5. Типы перекрытий, применяемых в многоэтажных зданиях.
6. Деформационные швы. Типы, назначение.
7. Типы соединений стальных конструкций.
8. Нагрузки и воздействия. Классификация нагрузок и воздействий. Коэффициенты надежности по нагрузке. Сочетания нагрузок.
9. Методика подбора сечений стропильной фермы.



10. Расчет пространственных решетчатых конструкций.

11. Колонны многоэтажных зданий. Выбор оптимальных сечений. Особенности проектирования и конструирования колонн для многоэтажных зданий.

12. Балки и ригели перекрытий многоэтажных зданий.

#### Задания для курсовой работы

Курсовой проект на тему: «Каркас производственного здания».

Курсовой проект выполняется согласно индивидуальному заданию, в котором варьируется: регион строительства, пролет, временная нормативная нагрузка, высота здания.

Требования к структуре, содержанию, объему, оформлению курсовых работ (курсовых проектов), процедуре защиты, а также критерии оценки определены в:

- стандарте СТУ 02.030-2023 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению»;
- положении П 02.016-2018 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ».

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

#### Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в виде тестирования (бланкового и/или компьютерного)

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

*Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции* проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных

или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

### Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

#### Расчетно-графические работы

7. Компоновка стального каркаса многоэтажного здания.
8. Расчет и конструирование ригеля прокатного профиля в составе многоэтажного каркаса.
9. Расчет и конструирование ригеля составного профиля в составе многоэтажного каркаса.
10. Расчет внецентренно-сжатой колонны сплошного сечения.
11. Расчет колонны сквозного сечения.
12. Расчет и конструирование стропильной фермы.

#### Вопросы для собеседования.

13. Основные требования, учитываемые при разработке объемно-планировочных решений многоэтажных зданий.
14. Принципы компоновки зданий в плане.
15. Типы несущих конструкций многоэтажных зданий.
16. Типы ограждающих конструкций, применяемых в многоэтажных зданиях.
17. Типы перекрытий, применяемых в многоэтажных зданиях.
18. Деформационные швы. Типы, назначение.
19. Типы соединений стальных конструкций.
20. Нагрузки и воздействия. Классификация нагрузок и воздействий. Коэффициенты надежности по нагрузке. Сочетания нагрузок.
21. Методика подбора сечений стропильной фермы.
22. Расчет пространственных решетчатых конструкций.
23. Колонны многоэтажных зданий. Выбор оптимальных сечений. Особенности проектирования и конструирования колонн для многоэтажных зданий.
24. Балки и ригели перекрытий многоэтажных зданий.

## Задания для курсовой работы

Курсовой проект на тему: «Каркас производственного здания».

Курсовой проект выполняется согласно индивидуальному заданию, в котором варьируется: регион строительства, пролет, временная нормативная нагрузка, высота здания.

Полностью оценочные средства представлены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

### Типовые задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в форме тестирования (бланкового и/или компьютерного).

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

#### 7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016–2018 О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
2 курс, сессия 1				
Практическое занятие №1. Выбор стали и сварочных материалов для конструкций рабочей площадки с учетом их назначения, условий возведения.	2	Выполнил, но «не защитил»	3	Выполнил и «защитил»
Практическое занятие №2 Компоновка каркаса одноэтажного производственного здания	2	Выполнил, но «не защитил»	3	Выполнил и «защитил»
Практическое занятие №3 Сбор нагрузок на раму: постоянной, снеговой, крановой и ветровой.	2	Выполнил, но «не защитил»	3	Выполнил и «защитил»
Практическое занятие №4 Особенности статического расчета поперечных рам производственных зданий.	2	Выполнил, но «не защитил»	3	Выполнил и «защитил»
Практическое занятие №5  Определение расчетных усилий в элементах рамы каркаса производственного здания.	2	Выполнил, но «не защитил»	3	Выполнил и «защитил»

1	2	3	4	5
2 курс, сессия 2				
Практическое занятие №6. Расчет и конструирование сплошных стержней колонн промзданий.	2	Выполнил, но «не защитил»	3	Выполнил и «защитил»
Практическое занятие №7. Расчет и конструирование сквозных стержней колонн промзданий.	2	Выполнил, но «не защитил»	3	Выполнил и «защитил»
Практическое занятие №8. Расчет и конструирование сопряжений надкрановой и подкрановой частей и базы внецентренно-сжатой ступенчатой колонн.	2	Выполнил, но «не защитил»	3	Выполнил и «защитил»
СРС	8		12	
Итого	24		36	
Посещаемость	0		14	
Зачет	0		60	
Итого	24		110	
2 курс, сессия 3				
Практическое занятие №9. Расчет и конструирование сплошных и сквозных баз колонн.	8	Выполнил, но «не защитил»	12	Выполнил и «защитил»
Практическое занятие №10. Расчет стропильных ферм и конструирование их узлов.	8	Выполнил, но «не защитил»	12	Выполнил и «защитил»
СРС	8		12	
Итого	24		36	
Посещаемость	0		14	
Зачет	0		60	
Итого	24		110	

*Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ – 20 заданий. Каждый верный ответ оценивается в 3балла. Максимальное количество баллов за тестирование – 60 баллов.*

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **8Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **8.1 Основная учебная литература**

1. Металлические конструкции : учебник / под ред. Ю. И. Кудишина. - 13-е изд., испр. - М. : Академия, 2011. - 688 с. : ил. - (Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-84 83-1 : 447.90 р. - Текст : непосредственный.

2. Семенов, К. В. Конструкции из дерева и пластмасс: Деревянные конструкции : учебное пособие / К. В. Семенов, М. Ю. Кононова ; Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. – Санкт-Петербург : Издательство Политехнического университета, 2013. – 133 с. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362994> (дата обращения: 03.09.2021). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

3. Колотов, О. В. Металлические конструкции : учебное пособие / О. В. Колотов. - Нижний Новгород : ННГАСУ, 2010. - 100 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427261> (дата обращения 03.09.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

#### **8.2 Дополнительная учебная литература**

4. Металлические конструкции : учебник / ред. В. В. Горев. - М. : Высшая школа, 1999 - . Т. 2 : Конструкции зданий. - 527 с. - Текст : непосредственный.

5. Металлические конструкции : учебник : в 3 т. / ред. В. В. Горев. - М. : Высшая школа, 1999 - . Т. 3 : Специальные конструкции и сооружения. - 543 с - Текст : непосредственный.

6. Металлические конструкции : учебник / под ред. Ю. И. Кудишина. - 8-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2006. - 688 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 5-7695-23009-3 : 435.00 р. - Текст : непосредственный.

7. Бойтемиров, Фарид Азисович. Конструкции из дерева и пластмасс : учебник / Ф. А. Бойтемиров. - Москва : Академия, 2013. - 286 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Строительство) (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 283. - 1000 экз. - ISBN 978-5-7695-9536-3 (в пер.) : 486.00 р. - Текст : непосредственный.

#### **8.3 Перечень методических указаний**

6. Изучение лекционного материала специальных дисциплин : методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям по специальным дисциплинам студентов специальности 270105.65 и направления 270100 / ЮЗГУ ; сост. : Л. Ю. Ступишин, М. Ю. Переверзев. - Курск : ЮЗГУ, 2012. - 7 с. – Текст : электронный.

## 8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

Промышленное и гражданское строительство

Строительство и реконструкция

### 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://biblioclub.ru> - Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
2. <https://www.iprbookshop.ru/?ysclid=lmsy4p3r4y940620077> – Электронно-библиотечная система «IPRsmart»
3. <https://urait.ru/> - Электронно-библиотечная система «Юрайт»
4. <http://www.consultant.ru> – Официальный сайт компании «Консультант Плюс».

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу

докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по практическим занятиям, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

### **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Чтение лекций с использованием слайд-презентации, разработанной с использованием ПК Power Point.



Использование программных комплексов «ЛИРА» или SCAD, Autodesk Autocad. Консультирование посредством электронной почты.

## **12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа кафедры промышленного и гражданского строительства, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Используются переносные видеопроектор и ноутбук (видеопроектор BenQ модель MP-721с и ноутбук Acer модель ZL 8) для показа презентаций на лекциях.

## **13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

*Для лиц с нарушением слуха* возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций, тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

*Для лиц с нарушением зрения* допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

*Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата,* на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть

предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочесть задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

**14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины**

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			