



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета судебных экспертиз
и права в строительстве и на
транспорте

 Иванов Д.В.

« 01 » ноября 20 23 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН
МОДУЛЬ 2. СТРОИТЕЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦИКЛ**

Металлические и деревянные конструкции

Форма обучения:

Год приема:

Очно-заочная

2023

Санкт-Петербург, 2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины является формирование у слушателей представление о процедуре выполнения судебной строительно-технической экспертизы в области экспертизы строительных конструкций из материалов на основе древесины, пластмасс и стали

Задачами дисциплины являются:

- методология, методы, приемы и порядок ведения, технологии сбора, систематизации и обработки информации, порядок осуществления экспертизы строительных конструкций зданий и сооружений;
- расчет для решения конкретных экспертных задач с использованием норм проектирования, стандартов, справочников, средств автоматизированного проектирования;
- изучение основных положений ведения экспертизы строительных конструкций методов получения и обработки информации;

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

ПК-9 Способность определять принадлежность продукции строительного производства, продукции производства строительных конструкций, изделий и материалов; выполненных (выполняемых) строительных работ - определенному классу, роду, типу, виду, группе.

В результате изучения дисциплины «Металлические и деревянные конструкции» слушатель должен:

знать:

- основные положения норм и строительных правил, руководства по проектированию металлических и деревянных конструкций;
- основные виды воздействий на конструкции зданий и сооружений;
- основные положения норм и строительных правил, руководства по проектированию бетонных и железобетонных конструкций, каменных и армокаменных конструкций.
- методики обработки результатов;
- мероприятия по технической эксплуатации технических средств.

уметь:

- сортировать и определять исходные данные для разработки информационной модели;
- анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции, устанавливать требования к строительным и конструкционным материалам и выбирать оптимальный материал, исходя из его назначения и условий эксплуатации;
- составлять заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам обследования;
- пользоваться нормативно-технической литературой, правильно интерпретировать ТЗ заказчика на проектирование МиДК

владеть:

- навыками сбора и систематизации исходных данных;
- навыками работы с учебной литературой и электронными базами данных;
- навыками расчета нагрузок и приложения их к несущим элементам зданий и сооружений;
- навыками расчета статического расчета статически определимых и не определимых систем;

- навыками по обработке результатов, полученных в результате применения методики.

3. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по учебным занятиям)	24
в т.ч. лекции	20
практические занятия (ПЗ)	4
др. виды аудиторных занятий	
Самостоятельная работа (СР)	20
Текущий контроль	
Расчетно-графические работы (РГР)	
Контрольная работа (К)	
Промежуточная аттестация	
Курсовой проект (КП)	
Курсовая работа (КР)	
Зачет	+
Дифференцированный зачет	
Экзамен	
Общая трудоемкость	44
часы:	44

Распределение фонда времени по темам и типам занятий

№№ пп	Наименование	Всего час.	В том числе			Формиру- емые компетен ции
			лекции	практич. занятия	СРС	
1	Тема 1. Металлические конструкции. Основы проектирования и монтажа конструкций.	4	4			ПК-9
2	Тема 2. Работа элементов металлических конструкций и основы расчёта их надёжности.	14	4	2	8	ПК-9
3	Тема 3. Металлические конструкции многоэтажных зданий и высотных сооружений.	8	4		4	ПК-9
4	Тема 4. Конструкции из дерева и пластмасс. Общая характеристика конструкций из дерева и пластмасс.	4	4			ПК-9
5	Тема 5. Основы расчета конструкций из дерева и пластмасс. Усиление ДК. Изготовление деревянных и пластмассовых конструкций	12	4	2	6	ПК-9
6	Промежуточная аттестация - зачет	2			2	ПК-9
ИТОГО		44	20	4	20	

4. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Металлические конструкции. Основы проектирования и монтажа конструкций.

Типы балок и балочных конструкций. Особенности конструирования и подбора узлов. Область применения и особенности работы колонн и стоек. Унификация и типизация стропильных, подстропильных и связевых ферм. Понятие о предварительно напряжённых фермах.

Проектирование балочных клеток междуэтажных перекрытий и промышленных площадок. Компоновка конструктивной схемы перекрытия. Определение нагрузки на балки и расчётные усилия. Расчёт плоского стального настила. Подбор сечения прокатных балок. Компоновка и подбор сечения составных сварных балок. Новые конструктивные решения балочных конструкций.

Тема 2. Работа элементов металлических конструкций и основы расчёта их надёжности.

Краткие указания по проектированию. Стадии проектирования. Понятия о методах расчёта сооружений. Группы расчётных предельных состояний. Основные формулы для расчёта элементов металлических конструкций. Нагрузки и воздействия на металлические конструкции. Расчёт металлических конструкций. Сварные соединения. Заклёпочные и болтовые соединения.

Тема 3. Металлические конструкции многоэтажных зданий и высотных сооружений.

Классификация, особенности работы и компоновки несущих систем многоэтажных зданий: рамных, связевых и рамно-связевых. Конструирование и расчёт элементов и узлов каркаса.

Тема 4. Конструкции из дерева и пластмасс. Общая характеристика конструкций из дерева и пластмасс.

Номенклатура деревянных и пластмассовых конструкций. Достоинства и недостатки. Организация проектирования. Материалы для строительных конструкций из древесины и пластмасс. Особенности работы под нагрузкой. Фанера. Физико – механические свойства. Пластмассы.

Тема 5. Основы расчета конструкций из дерева и пластмасс. Усиление ДК. Изготовление деревянных и пластмассовых конструкций

Основы расчета конструкций из дерева и пластмасс. Виды предельных состояний. Нагрузки и их сочетания. Коэффициенты условия работы и надежности. Расчет элементов цельного сечения. Расчет центрально-сжатых, центрально-растянутых и изгибаемых элементов. Особенности расчета сжато-изгибаемых элементов.

Усиление ДК. Особенности технологии и изготовления деревянных и пластмассовых конструкций. Основы экономики КДиП.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	№ темы	Наименование практического занятия
1.	Тема 2. Работа элементов металлических конструкций и основы расчёта их надёжности.	Краткие указания по проектированию. Стадии проектирования. Понятия о методах расчёта сооружений. Группы расчётных предельных состояний. Основные формулы для расчёта элементов металлических конструкций. Нагрузки и воздействия на металлические конструкции. Расчёт металлических конструкций. Сварные

		соединения. Заклёпочные и болтовые соединения.
2.	Тема 5. Основы расчета конструкций из дерева и пластмасс. Усиление ДК. Изготовление деревянных и пластмассовых конструкций	Основы расчета конструкций из дерева и пластмасс. Виды предельных состояний. Нагрузки и их сочетания. Коэффициенты условия работы и надежности. Расчет элементов. Усиление ДК. Особенности технологии и изготовления деревянных и пластмассовых конструкций. Основы экономики КДиП.

6. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СЛУШАТЕЛЕЙ

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование раздела дисциплины	Наименование самостоятельной работы слушателей	Всего часов
1.	Тема 2.	Работа элементов металлических конструкций и основы расчёта их надёжности.	Изучение материала.	8
2.	Тема 3.	Металлические конструкции многоэтажных зданий и высотных сооружений.	Изучение материала.	4
3.	Тема 5.	Основы расчета конструкций из дерева и пластмасс. Усиление ДК. Изготовление деревянных и пластмассовых конструкций	Изучение материала.	6
4.	Подготовка к сдаче и сдача зачета			2
	ВСЕГО			20

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СЛУШАТЕЛЕЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Результаты обучения
1	Металлические конструкции. Основы проектирования и монтажа конструкций.	ПК-9 Способность определять принадлежность продукции строительного производства, продукции производства строительных конструкций, изделий и материалов; выполненных (выполняемых)	Знать: основные положения норм и строительных правил, руководства по проектированию металлических конструкций Уметь: пользоваться

		строительных работ - определенному классу, роду, типу, виду, группе	нормативно-технической литературой Владеть: навыками работы с учебной литературой и электронными базами данных
2	Работа элементов металлических конструкций и основы расчёта их надёжности.	ПК-9 Способность определять принадлежность продукции строительного производства, продукции производства строительных конструкций, изделий и материалов; выполненных (выполняемых) строительных работ - определенному классу, роду, типу, виду, группе	Знать: основные положения норм и строительных правил, руководства по проектированию металлических конструкций; основы теории расчета и конструирования металлических конструкций; основы теории расчета и конструирования металлических конструкций Уметь: пользоваться нормативно-технической литературой, правильно интерпретировать ТЗ заказчика на проектирование МК Владеть: навыками работы с учебной литературой и электронными базами данных навыками расчета
3	Металлические конструкции многоэтажных зданий и высотных сооружений.	ПК-9 Способность определять принадлежность продукции строительного производства, продукции производства строительных конструкций, изделий и материалов; выполненных (выполняемых) строительных работ - определенному классу, роду, типу, виду, группе	Знать: основные положения норм и строительных правил, руководства по проектированию металлических конструкций Уметь: пользоваться нормативно-технической литературой Владеть: навыками работы с учебной литературой и электронными базами данных
4	Конструкции из дерева и пластмасс. Общая	ПК-9 Способность определять принадлежность продукции строительного	Знать: основные положения норм и строительных правил,

	характеристика конструкций из дерева и пластмасс.	производства, продукции производства строительных конструкций, изделий и материалов; выполненных (выполняемых) строительных работ - определенному классу, роду, типу, виду, группе	руководства по проектированию конструкций из дерева и пластмасс Уметь: пользоваться нормативно-технической литературой Владеть: навыками работы с учебной литературой и электронными базами данных
5	Тема 5. Основы расчета конструкций из дерева и пластмасс. Усиление ДК. Изготовление деревянных и пластмассовых конструкций	ПК-9 Способность определять принадлежность продукции строительного производства, продукции производства строительных конструкций, изделий и материалов; выполненных (выполняемых) строительных работ - определенному классу, роду, типу, виду, группе	Знать: основные положения норм и строительных правил, руководства по проектированию деревянных и пластмассовых конструкций; основы теории расчета и конструирования деревянных и пластмассовых конструкций; основы теории расчета и конструирования деревянных и пластмассовых конструкций Уметь: пользоваться нормативно-технической литературой, правильно интерпретировать ТЗ заказчика на проектирование Д и ПК Владеть: навыками работы с учебной литературой и электронными базами данных навыками расчета

7.2. Примерные контрольные задания или иные материалы текущего контроля успеваемости, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины.

Задача 1.

Подобрать сечение деревянного элемента из цельной древесины, работающего на центральное растяжение при следующих условиях:

Растягивающее усилие $N_p = 28 \text{ кН}$;

В элементе имеются ослабления тремя отверстиями для болтов $d_{отв} = 16 \text{ мм}$;

Расстояние между отверстиями вдоль волокон $S=150$ мм;

• Класс ответственности здания – III, $\gamma_p=0.9$;

• Температурно-влажностные условия эксплуатации 2 (табл. 1 СП 64.13330.2011

/2/).

Задача 2.

Определить расчетную несущую способность деревянного элемента из клееной древесины, работающего на центральное растяжение, при следующих условиях (см. рис. 3): сечение элемента $b \times h = 140 \times 297$ мм, толщина слоя $t = 33$ мм; материал - древесина сосны I-го сорта;

В элементе имеются ослабления двумя отверстиями для болтов $d_{отв}=14$ мм;

Расстояние между отверстиями вдоль волокон $S=140$ мм;

• Класс ответственности здания – II, $\gamma_p=0.95$;

• Температурно-влажностные условия эксплуатации 2 (табл. 1 СП 64.13330.2011

/2/).

Задача 3.

Рассчитать сварное соединение стальной полосы встык, выполненное ручной электрической сваркой с визуальным контролем, работающей на растяжение. Нагрузка статическая (рисунок 2.4). Размер полосы 400×18 мм, материал полосы сталь С 345, $R_y=315$ МПа= $31,5$ кН/см², растягивающая сила $N=2010$ кН, электроды Э 50. $R_{wy}=0,85 \cdot R_y=0,85 \cdot 31,5=26,77$ кН/см².

7.3. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся (слушателей), необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

7.3.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации слушателей.

Металлические конструкции

1. Металлоконструкции история их развития, область применения, развитие мировых цивилизаций.

2. Методы получения, чугуна, стали, алюминиевых сплавов, их использование в строительстве и их марки.

3. Методы защиты М.К. от коррозии и повышение их пожароустойчивости.

4. Несущие каркасы высотных зданий, их виды, конструкция и работа.

5. Здания с подвешенными этажами, их виды, конструкция и работа.

6. Фундаменты высотных зданий их виды, конструкция и работа.

7. Виды, конструкция и работа листовых сооружений.

8. Фундаменты одноэтажных промышленных и многоэтажных зданий, их виды, конструкция и работа.

9. Структурные конструкции, их виды, основы формообразования, конструкция и работа.

10. Одно- и двухъярусные висячие конструкции, их виды, конструкция и работа.

Деревянные конструкции

1. Основные формы современных деревянных конструкций и области их применения.

2. Виды древесных и синтетических материалов применяемых в строительстве, их основные свойства как конструкционных материалов, достоинства и недостатки.

3. Конструктивные и химические меры защиты древесины от гниения, разрушения древоточцами, возгорания.

4. Влияние времени действия нагрузки на прочность и деформативность древесины и пластмасс.
5. Работа древесины на поперечный изгиб и расчет изгибаемых элементов.
6. Работа древесины на скалывание, виды скалывания, расчет деревянных элементов и соединений на скалывание.
7. Основные виды соединений элементов деревянных и пластмассовых конструкций. Требования предъявляемые к соединениям.
8. Конструкция и расчет настилов, обрешетки, прогонов.
9. Пространственное крепление плоскостных деревянных конструкций.
10. Основные формы пространственных деревянных и пластмассовых конструкций.

7.3.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации слушателей.

Не предусмотрены.

7.3.3. Примерные темы курсовой работы (проекта) (при наличии)

Не предусмотрены

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

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Процедура оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля приведена в п. 7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п. 7.3.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета

7.5. Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении текущего контроля успеваемости

<p>Оценка «отлично» (зачтено) 85-100%</p>	<p>знания: – систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы; – точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы; – полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения: – умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин</p> <p>навыки: – высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; – владеет навыками самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации; – применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий;</p>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> – грамотно обосновывает ход решения задач; – безупречно владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач; – творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активно участвует в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий
<p style="text-align: center;">Оценка «хорошо» (зачтено) 70-84 %</p>	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине; – усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю) <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку; – использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы; – владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий; – средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; – без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий; – обосновывает ход решения задач без затруднений
<p style="text-align: center;">Оценка «удовлетворительно» (зачтено) 55-69%</p>	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; – усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой; – использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; – владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач; – умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий; – достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций;

	– испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий
Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) менее 50 %	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – фрагментарные знания по дисциплине; – отказ от ответа (выполнения письменной работы); – знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине; <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – не умеет использовать научную терминологию; – наличие грубых ошибок <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – низкий уровень культуры исполнения заданий; – низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; – отсутствие навыков самостоятельной работы; – не может обосновать алгоритм выполнения заданий

7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы	Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Уровень освоения компетенции «продвинутый». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка
знания	Обучающийся (слушатель) демонстрирует: -существенные	Обучающийся (слушатель) демонстрирует: -знания	Обучающийся (слушатель) демонстрирует: -знание и	Обучающийся (слушатель) демонстрирует: -глубокие,

	<p>пробелы в знаниях учебного материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета.</p>	<p>теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</p>	<p>понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - знания теоретического материала -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; -правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</p>	<p>всесторонние и аргументированные знания программного материала; -полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, -логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.</p>
<p>умения</p>	<p>При выполнении практического задания билета обучающийся (слушатель) продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся (слушатель) не отвечает на вопросы билета при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>	<p>Обучающийся (слушатель) выполнил практическое задание билета с существенными и неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено</p>	<p>Обучающийся (слушатель) выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство</p>	<p>Обучающийся (слушатель) правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.</p>

		много неточностей.	дополнительных вопросов.	
владение навыками	Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач. Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений.	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.

8. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы
Основная литература	
1	Пронозин Я.А., Корсун Н.Д., Металлические конструкции одноэтажных промышленных зданий, Москва: АСВ, 2018 — Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302779.html
2	Семенов К. В., Кононова М. Ю., Конструкции из дерева и пластмасс. Деревянные конструкции, Санкт-Петербург: Лань, 2021- Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/168938
Дополнительная литература	
1	Ольфати Р. С., Гаранжа И. М., Металлические конструкции, включая сварку. В 2 частях. Ч. 2. Проектирование и расчет металлических конструкций одноэтажного производственного здания, , 2020 - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/101859.html
2	Нехаев Г. А., Легкие металлические конструкции, Саратов: Вузовское образование, 2012— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21546.html .

Шмелёв Г. Н., Салахутдинов М. А., Сибгатуллин М. Т., Хайдаров Л. И., Антонов А. С., Деревянные конструкции. Здание с треугольной фермой. Расчет и конструирование, Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/105732.html

Нормативные документы		
1	Конституция Российской Федерации	http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/
2	Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ) от 30 ноября 1994 года N 51-ФЗ	http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/#dst0
3	Гражданский кодекс Российской Федерации часть 2 (ГК РФ ч.2) от 26 января 1996 года N 14-ФЗ	http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_9027/#dst0
4	Гражданский кодекс Российской Федерации часть 3 (ГК РФ ч.3) от 26 ноября 2001 года N 146-ФЗ	http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34154/#dst0
5	Гражданский кодекс Российской Федерации часть 4 (ГК РФ ч.4) от 18 декабря 2006 года N 230-ФЗ	http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64629/#dst0
6	«Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации» от 14.11.2002 N 138-ФЗ	http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_39570/

8.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
ЭБС издательства «Лань»	https://e.lanbook.com/
ЭБС издательства «ЮРАЙТ»	https://www.biblio-online.ru/
ЭБС издательства «IPRsmart»	http://www.iprbookshop.ru/
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru/defaultx.asp
Сайт справочной правовой системы «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/

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

Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
Scad Office версия 21	SCAD Office договор №113 от 13.03.2015 с ООО "Автоматизация Проектных работ". Лицензия бессрочная
Microsoft Windows 10 Pro	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г
Лира	Соглашение о сотрудничестве №СС002 от 12.11.2013 с ООО "ЛИРА софт". Лицензия бессрочная

8.3. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
Scad Office версия 21	SCAD Office договор №113 от 13.03.2015 с ООО "Автоматизация Проектных работ". Лицензия бессрочная
Microsoft Windows 10 Pro	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г
Лира	Соглашение о сотрудничестве №СС002 от 12.11.2013 с ООО "ЛИРА софт". Лицензия бессрочная

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ (СЛУШАТЕЛЕЙ) ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся (слушателю) необходимо в первую очередь ознакомиться содержанием РПД, а также методическими указаниями по организации самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся (слушателям) необходимо:

повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;

выполнить практические задания в рамках изучаемой темы;

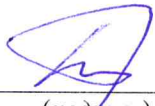
ответить на контрольные вопросы по теме, используя материалы ФОС, либо групповые индивидуальные задания, подготовленные преподавателем;

подготовить доклад или сообщение, предусмотренные РПД;

подготовиться к проверочной работе, предусмотренной в контрольных точках;

подготовиться к промежуточной аттестации. И т.п.

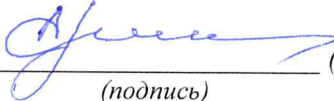
Программу составил (и): доцент, к.н.



(подпись) (Родиков Н.Н.)

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры металлических и деревянных конструкций «_23_» _октября_ 2023_г., протокол №_4_.

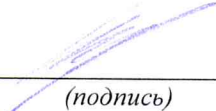
Заведующий кафедрой
профессор, к.т.н., профессор



(подпись) (Черных А.Г.)

Программа обсуждена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета судебных экспертиз и права в строительстве и на транспорте «_30_» _октября_ 2023 г., протокол №_3_.

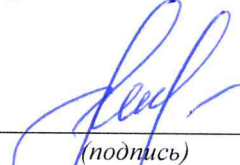
Председатель учебно-методической комиссии факультета,
декан факультета судебных экспертиз
и права в строительстве и на транспорте
к.ю.н., доцент



(подпись) (Иванов Д.В.)

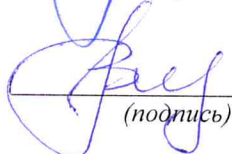
Согласовано:

Начальник учебно-методического
управления, к.э.н., доцент



(подпись) (А.О. Михайлова)

Директор института
дополнительного образования, к.э.н.,



(подпись) (В.В. Виноградова)