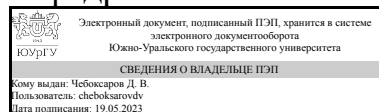


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



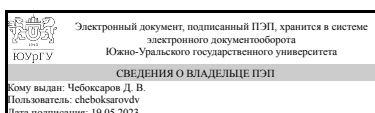
Д. В. Чебоксаров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.12 Конструкции из дерева и пластмасс
для направления 08.03.01 Строительство
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Строительство и реконструкция зданий
форма обучения очная
кафедра-разработчик Строительство

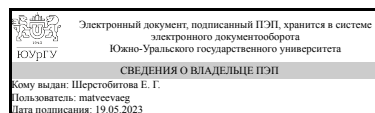
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



Д. В. Чебоксаров

Разработчик программы,
старший преподаватель



Е. Г. Шерстобитова

1. Цели и задачи дисциплины

Цели: Углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области расчета и конструирования, приобретения практических навыков проектирования и эксплуатации зданий и сооружений с применением конструкций из дерева и пластмасс. Задачи: - освоение практических навыков и умения выбора расчетных схем, определения усилий и конструирования распространенных конструктивных элементов деревянных конструкций; - овладение современными методами автоматизированного расчета отдельных конструктивных элементов из древесины, клееной древесины.

Краткое содержание дисциплины

Древесина и пластмассы как конструкционные материалы; работа элементов конструкций, соединений и методы их расчёта; принципы проектирования; сплошные и сквозные плоскостные конструкции; обеспечение пространственной неизменяемости плоскостных конструкций; пространственные конструкции; основы технологии изготовления, монтажа, эксплуатации, ремонта и реконструкции; основы экономики конструкций.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-8 Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	Знает: Систему нормирования внешних воздействий в градостроительной деятельности Систему и методы проектирования и создания объектов капитального строительства - теоретические основы расчета КизДиП Умеет: Анализировать и оценивать технические решения строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов капитального строительства на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности - выполнять расчеты КизДиП Имеет практический опыт: Моделирования свойств элементов объекта и его взаимодействия с окружающей средой с соблюдением установленных требований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности Расчетного анализа и оценки технических решений строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов капитального строительства на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности
ПК-10 Способность выполнять работы по	Знает: - нормативные правовые акты Российской

<p>архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Федерации, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере градостроительной деятельности; - систему выбора метода проектирования КизДиП или сооружения, элементов конструкции; - основные направления отечественных и зарубежных разработок в проектировании КизДиП. Умеет: Разрабатывать решения для формирования проектной продукции инженерно-технического проектирования в градостроительной деятельности Оформлять документацию для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями Имеет практический опыт: Анализа требований задания и собранной информации, включая результаты исследований, для планирования собственной деятельности по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности Разработки рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности Предоставления пояснений по документации в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в случае необходимости Согласование принятых в технической документации решений в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности с ответственными лицами (представителями организаций, имеющих законную заинтересованность в ходе и результатах инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности)</p>
--	--

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
<p>Архитектура, Введение в метод конечных элементов для решения задач в строительстве, Строительная механика</p>	<p>Компьютерные методы расчета и конструирования, Реконструкция и усиление зданий и сооружений, Металлические конструкции, Основания и фундаменты, Производственная практика (преддипломная) (8 семестр)</p>

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
------------	------------

Строительная механика	<p>Знает: - методы, приемы и средства численного анализа;- основные методы расчета строительных систем на жесткость, прочность и устойчивость;- основные понятия линейно-деформируемых систем и методы расчёта стержневых систем Умеет: - определять значимые свойства объектов градостроительной деятельности, их окружения или их частей;- производить расчеты и вычисления по установленным алгоритмам;- рассчитать внутренние усилия в статически определимых и в статически неопределимых системах;- составлять расчётную схему конструкции,- выбирать метод расчёта статически неопределимой системы. Имеет практический опыт: - определения критериев анализа сведений об объекте инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности для выполнения моделирования и расчетного анализа;- выполнения необходимых расчетов для составления проектной и рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности;- создания расчетных схем объектов архитектурного проектирования (инженерных сооружений).</p>
Введение в метод конечных элементов для решения задач в строительстве	<p>Знает: – Методы, приемы и средства численного анализа– Методы математической обработки данных Умеет: – Определять значимые свойства объектов градостроительной деятельности, их окружения или их частей Имеет практический опыт: – Определения критериев анализа сведений об объекте инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности для выполнения моделирования и расчетного анализа</p>
Архитектура	<p>Знает: Основы проектирования, конструктивные особенности несущих и ограждающих конструкцийКонструктивные схемы зданий и последовательность их возведенияНормативные правовые акты Российской Федерации, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере градостроительной деятельности Умеет: Определять значимые свойства объектов градостроительной деятельности, их окружения или их частейРазрабатывать решения для формирования проектной продукции инженерно-технического проектирования в градостроительной деятельностиОформлять документацию для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями Имеет практический опыт: Систематизации необходимой информации для разработки</p>

	документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности Разработки эскизного проекта в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями Разработки проектной документации в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 74,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		6	
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144	
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64	
Лекции (Л)	32	32	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	69,5	69,5	
Задачи №№1-13	52	52	
Доклады по темам разделов	17,5	17,5	
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Дерево как материал инженерных сооружений. Классификации. Свойства.	6	4	2	0
2	Расчет элементов конструкции цельного сечения	14	6	8	0
3	Соединение элементов деревянных конструкций	16	8	8	0
4	Простейшие стропильные конструкции	4	2	2	0
5	Фермы	4	2	2	0
6	Элементы составного сечения	8	4	4	0
7	Рамные конструкции	4	2	2	0
8	Арки. Общая характеристика. Схемы арок, конструкция и расчет	4	2	2	0
9	Пространственные деревянные конструкции	4	2	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Дерево как материал инженерных сооружений. Классификации.	2
2	1	Свойства древесины. Достоинства и недостатки. Способы огне- и био-защиты.	2
3	2	Центрально-растянутые и центрально-сжатые элементов.	2
4	2	Изгибаемые элементы деревянных конструкций	2
5	2	Внецентренно-растянутые, растянуто-изогнутые и внецентренно-сжатые элементы.	2
6	3	Лобовая врубка. Поперечная и Наклонная	2
7	3	Лобовая врубка	2
8	3	Болтовые соединения	2
9	3	Гвоздевые соединения	2
10	4	Простейшие стропильные конструкции	2
11	5	Деревянные фермы	2
12	6	Стойки составного сечения	2
13	6	Балки составного сечения	2
14	7	Рамные конструкции	2
15	8	Арки. Общая характеристика. Схемы арок, конструкция и расчет	2
16	9	Пространственные деревянные конструкции	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Характеристики материалов	2
2	2	Расчет центрально-растянутого элемента	1
3	2	Расчет центрально-сжатого элемента	1
4	2	Расчет изгибаемых элементов	2
5	2	Расчет внецентренно-растянутого и растянуто-изгибаемого элемента	2
6	2	Расчет внецентренно-сжатого и сжато-изогнутого элемента	2
7	3	Расчет соединений элементов деревянных конструкций. Поперечный лобовой упор	1
8	3	Расчет соединений элементов деревянных конструкций. Наклонный лобовой упор	1
9	3	Расчет соединений элементов деревянных конструкций. Лобовая врубка	2
10	3	Расчет соединений элементов деревянных конструкций. Нагельные соединения. Болтовое соединение	2
11	3	Расчет соединений элементов деревянных конструкций. Нагельные соединения. Гвоздевое соединение	2
12	4	Простейшие стропильные конструкции	2
13	5	Деревянные фермы	2
14	6	Расчет составной стойки	2
15	6	Расчет составных балок	2
16	7	Рамные конструкции из дерева	2
17	8	Арки. Общая характеристика. Схемы арок, конструкция и расчет	2

18	9	Пространственные деревянные конструкции	2
----	---	---	---

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Задачи №№1-13	Конструкции из дерева и пластмасс. Методические указания к практическим занятиям/ сост. Е.Г.Шерстобитова, Д.В. Чебоксаров. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2021. – 70 с.	6	52
Доклады по темам разделов	Семенов, К. В. Конструкции из дерева и пластмасс. Деревянные конструкции : учебное пособие / К. В. Семенов, М. Ю. Кононова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-2285-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168938	6	17,5

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	6	Текущий контроль	Задача №1. Порядок определения расчетных характеристик древесины	1	15	0-5 баллов - задание выполнено с критическими ошибками, не соответствует варианту, раздел не оформлен в соответствии с нормами; 6-10 баллов - задание выполнено с некритическими ошибками, соответствует варианту, раздел оформлен с недочетами, которые можно устранить до экзамена; 11-15 баллов - задание выполнено без ошибок, соответствует варианту, оформлен с недочетами, которые можно устранить до экзамена, или в	экзамен

						полном соответствии	
2	6	Текущий контроль	Задача №2. Расчет центрально-растянутого элемента	1	15	0-5 баллов - задание выполнено с критическими ошибками, не соответствует варианту, раздел не оформлен в соответствии с нормами; 6-10 баллов - задание выполнено с некритическими ошибками, соответствует варианту, раздел оформлен с недочетами, которые можно устранить до экзамена 11-15 баллов - задание выполнено без ошибок, соответствует варианту, оформлено с недочетами, которые можно устранить до экзамена, или в полном соответствии	экзамен
3	6	Текущий контроль	Задача №3. Расчет центрально-сжатого элемента	1	15	0-5 баллов - задание выполнено с критическими ошибками, не соответствует варианту, раздел не оформлен в соответствии с нормами; 6-10 баллов - задание выполнено с некритическими ошибками, соответствует варианту, раздел оформлен с недочетами, которые можно устранить до экзамена; 11-15 баллов - задание выполнено без ошибок, соответствует варианту, раздел оформлен с недочетами, которые можно устранить до экзамена, или в полном соответствии	экзамен
4	6	Текущий контроль	Задача №4. Расчет изгибаемых элементов	1	15	0-5 баллов - задание выполнено с критическими ошибками, не соответствует варианту, раздел не оформлен в соответствии с нормами; 6-10 баллов - задание выполнено с некритическими ошибками, соответствует варианту, раздел оформлен с недочетами, которые можно устранить до экзамена 11-15 баллов - задание выполнено без ошибок, соответствует варианту, раздел оформлен с недочетами, которые можно устранить до экзамена, или в полном соответствии	экзамен
5	6	Текущий контроль	Задача №5. Расчет внецентренно-растянутого и растянуто-изгибаемого элемента	1	15	0-5 баллов - задание выполнено с критическими ошибками, не соответствует варианту, раздел не оформлен в соответствии с нормами; 6-10 баллов - задание выполнено с некритическими ошибками, соответствует варианту, раздел оформлен с недочетами, которые можно устранить до экзамена; 11-15 баллов - задание выполнено без ошибок, соответствует варианту, раздел оформлен с недочетами, которые можно устранить до	экзамен

						экзамена, или в полном соответствии	
6	6	Текущий контроль	Задача №6. Расчет внецентренно-сжатого и сжато-изогнутого элемента	1	15	0-5 баллов - задание выполнено с критическими ошибками, не соответствует варианту, раздел не оформлен в соответствии с нормами; 6-10 баллов - задание выполнено с некритическими ошибками, соответствует варианту, раздел оформлен с недочетами, которые можно устранить до экзамена; 11-15 баллов - задание выполнено без ошибок, соответствует варианту, раздел оформлен с недочетами, которые можно устранить до экзамена, или в полном соответствии	экзамен
7	6	Текущий контроль	Задача №7. Расчет соединений элементов деревянных конструкций. Поперечный лобовой упор	1	15	0-5 баллов - задание выполнено с критическими ошибками, не соответствует варианту, раздел не оформлен в соответствии с нормами; 6-10 баллов - задание выполнено с некритическими ошибками, соответствует варианту, раздел оформлен с недочетами, которые можно устранить до экзамена; 11-15 баллов - задание выполнено без ошибок, соответствует варианту, раздел оформлен с недочетами, которые можно устранить до экзамена, или в полном соответствии	экзамен
8	6	Текущий контроль	Задача №8. Расчет соединений элементов деревянных конструкций. Наклонный лобовой упор	1	15	0-5 баллов - задание выполнено с критическими ошибками, не соответствует варианту, раздел не оформлен в соответствии с нормами; 6-10 баллов - задание выполнено с некритическими ошибками, соответствует варианту, раздел оформлен с недочетами, которые можно устранить до экзамена; 11-15 баллов - задание выполнено без ошибок, соответствует варианту, раздел оформлен с недочетами, которые можно устранить до экзамена, или в полном соответствии	экзамен
9	6	Текущий контроль	Задача №9. Расчет соединений элементов деревянных конструкций. Лобовая врубка	1	15	0-5 баллов - задание выполнено с критическими ошибками, не соответствует варианту, раздел не оформлен в соответствии с нормами; 6-10 баллов - задание выполнено с некритическими ошибками, соответствует варианту, раздел оформлен с недочетами, которые можно устранить до экзамена; 11-15 баллов - задание выполнено без ошибок, соответствует варианту, раздел оформлен с недочетами, которые можно устранить до	экзамен

						экзамена, или в полном соответствии	
10	6	Текущий контроль	Задача №10. Расчет соединений элементов деревянных конструкций. Нагельные соединения. Болтовое соединение Получить оценку	1	15	0-5 баллов - задание выполнено с критическими ошибками, не соответствует варианту, раздел не оформлен в соответствии с нормами; 6-10 баллов - задание выполнено с некритическими ошибками, соответствует варианту, раздел оформлен с недочетами, которые можно устранить до экзамена; 11-15 баллов - задание выполнено без ошибок, соответствует варианту, раздел оформлен с недочетами, которые можно устранить до экзамена, или в полном соответствии	экзамен
11	6	Текущий контроль	Задача №11. Расчет соединений элементов деревянных конструкций. Нагельные соединения. Гвоздевое соединение	1	15	0-5 баллов - задание выполнено с критическими ошибками, не соответствует варианту, раздел не оформлен в соответствии с нормами; 6-10 баллов - задание выполнено с некритическими ошибками, соответствует варианту, раздел оформлен с недочетами, которые можно устранить до экзамена; 11-15 баллов - задание выполнено без ошибок, соответствует варианту, раздел оформлен с недочетами, которые можно устранить до экзамена, или в полном соответствии	экзамен
12	6	Текущий контроль	Задача №12. Расчет составной стойки	1	15	0-5 баллов - задание выполнено с критическими ошибками, не соответствует варианту, раздел не оформлен в соответствии с нормами; 6-10 баллов - задание выполнено с некритическими ошибками, соответствует варианту, раздел оформлен с недочетами, которые можно устранить до экзамена; 11-15 баллов - задание выполнено без ошибок, соответствует варианту, оформлен с недочетами, которые можно устранить до экзамена, или в полном соответствии	экзамен
13	6	Текущий контроль	Задача №13. Расчет составных балок	1	15	0-5 баллов - задание выполнено с критическими ошибками, не соответствует варианту, раздел не оформлен в соответствии с нормами; 6-10 баллов - задание выполнено с некритическими ошибками, соответствует варианту, раздел оформлен с недочетами, которые можно устранить до экзамена; 11-15 баллов - задание выполнено без ошибок, соответствует варианту, оформлен с недочетами, которые можно устранить до экзамена, или в	экзамен

						полном соответствии	
14	6	Текущий контроль	Доклад	1	5	5 баллов за каждый выполненный доклад по темам разделов. Доклад должен содержать историю применения деревянных конструкций, классификацию конструктивных и технических решений, состав и характеристики элементов конструкции и другие данные, раскрывающие тему доклада.	экзамен
15	6	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	5	Выполнение заданий текущего контроля по всем темам обязательно; защита заданий по желанию; промежуточная аттестация (экзамен) в форме балльно-рейтинговой системы, за каждое выполненное задание присваиваются баллы. Оценки соответствуют: - отлично - 85-100%; - хорошо - 75-84%; - удовлетворительно - 60-74%. При желании улучшить результат студент имеет возможность ответить на экзаменационные вопросы.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Выполнение заданий текущего контроля по всем темам обязательно; защита заданий по желанию; промежуточная аттестация (экзамен) в форме балльно-рейтинговой системы, за каждое выполненное задание присваиваются баллы. Оценки соответствуют: - отлично - 85-100%; - хорошо - 75-84%; - удовлетворительно - 60-74%. При желании улучшить результат студент имеет возможность ответить на экзаменационные вопросы.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ПК-8	Знает: Систему нормирования внешних воздействий в градостроительной деятельности Систему и методы проектирования и создания объектов капитального строительства - теоретические основы расчета КизДиП				+	+	+	+	+	+	+	+				+
ПК-8	Умеет: Анализировать и оценивать технические решения строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов капитального строительства на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности - выполнять расчеты КизДиП	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-8	Имеет практический опыт: Моделирования свойств элементов объекта и его взаимодействия с	+						+		+	+	+	+			+

	окружающей средой с соблюдением установленных требований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности Расчетного анализа и оценки технических решений строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов капитального строительства на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности																		
ПК-10	Знает: - нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере градостроительной деятельности; - систему выбора метода проектирования КизДиП или сооружения, элементов конструкции; - основные направления отечественных и зарубежных разработок в проектировании КизДиП.	+	+	+	+	+	+	+			+								+
ПК-10	Умеет: Разрабатывать решения для формирования проектной продукции инженерно-технического проектирования в градостроительной деятельности Оформлять документацию для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями						+	+	+		+								+
ПК-10	Имеет практический опыт: Анализа требований задания и собранной информации, включая результаты исследований, для планирования собственной деятельности по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности Разработки рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности Предоставления пояснений по документации в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в случае необходимости Согласование принятых в технической документации решений в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности с ответственными лицами (представителями организаций, имеющих законную заинтересованность в ходе и результатах инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности)							+	+	+	+	+							+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Конструкции из дерева и пластмасс : учебное пособие /Г.Н.Зубарев и др.; под ред. Ю.Н.Хромца. - 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2006 - 304с.: ил.

б) дополнительная литература:

1. Малбиев, С.А. Строительные конструкции. Металлические конструкции. Железобетонные и каменные конструкции. Конструкции из дерева и пластмасс: учебное пособие /С.А.Малбиев, А.Л.Телоян, Н.Л.Марабаев. - М. Издательство АСВ, 2008.- 176 с.: ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Конструкции из дерева и пластмасс. Методические указания к практическим занятиям

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Конструкции из дерева и пластмасс. Методические указания к практическим занятиям

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Семенов, К. В. Конструкции из дерева и пластмасс. Деревянные конструкции : учебное пособие / К. В. Семенов, М. Ю. Кононова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-2285-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168938

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Консультант Плюс (Миасс)(10.01.2022)
2. -Техэксперт(31.12.2022)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	121 (4)	Доска, проектор