

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

**АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан архитектурно-  
строительного факультета

доцент

17.05

Д.Г. Серый

АРХИТЕКТУРНО-  
СТРОИТЕЛЬНЫЙ  
ФАКУЛЬТЕТ



**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.В.03 КОНСТРУКЦИИ ИЗ ДЕРЕВА И ПЛАСТМАСС**

**Специальность**

**08.05.01 Строительство уникальных  
зданий и сооружений**

**Специализация**

**Строительство высотных и большепролетных  
зданий и сооружений**

**Уровень высшего образования**

**Специалитет**

**Форма обучения**

**Очная**

**Краснодар**

**2022**

Рабочая программа дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» разработана на основе ФГОС ВО 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 11.08.2016 г. № 1030 (ред. от 13.07.2017).

Автор:  
Профессор,  
доктор технических наук

  
С.И. Маций

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры «Строительные материалы и конструкции» от 25.04.2022 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой

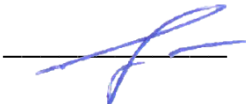
  
А.К. Рябухин

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии архитектурно-строительного факультета, протокол от 17.05.2022 г., протокол № 10.

Председатель  
методической комиссии  
кандидат педагогических  
наук, доцент

  
Г. С. Молотков

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
кандидат технических наук,  
доцент, декан АСФ

  
Д. Г. Серый

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» является изучение основ проектирования, расчета, изготовления, монтажа, усиления деревянных конструкций зданий и сооружений, изучение особенностей работы конструкций и их соединений из древесины и пластмасс.

### **Задачи**

– развитие навыков проектирования и расчета конструкций из дерева и пластмасс, расчетов пространственных конструкций зданий и сооружений с учетом требований нормативной документации в строительстве; понимание принципов работы деревянных и пластмассовых конструкций, технологии их строительства, обработки, защиты от гниения и горения, а также ремонта и реконструкции.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ПК-3 – Способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию;

ПК-12 – Способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок.

## **3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

«Конструкции из дерева и пластмасс» является дисциплиной вариативной части ОП подготовки обучающихся по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», специализации «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений».

Для изучения дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» студентам необходимы знания по предыдущим (смежным) дисциплинам:

Вероятностные методы строительной механики и теория надежности строительных конструкций История

Философия

Иностранный язык

Правоведение (законодательство в строительстве)  
Экономика  
Социология и культурология  
Психология  
Мировая художественная культура  
Математика  
Информатика  
Начертательная геометрия и инженерная графика  
Химия  
Физика  
Экология  
Теоретическая механика  
Сопротивление материалов  
Строительная механика  
Теория упругости с основами пластичности и ползучести  
Механика грунтов  
Основания и фундаменты сооружений  
Механика жидкости и газа  
Техническая теплотехника  
Теоретические основы электротехники  
Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества  
Инженерная геология  
Инженерная геодезия  
Архитектура  
Безопасность жизнедеятельности  
Строительные материалы  
Нелинейные задачи строительной механики  
Теория расчета пластин и оболочек  
Динамика и устойчивость сооружений  
Сейсмостойкость сооружений  
Железобетонные и каменные конструкции (общий курс)  
Металлические конструкции включая сварку (общий курс)  
Технологические процессы в строительстве  
Организация, планирование и управление в строительстве  
Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений  
Механизация и автоматизация строительства  
Экономика строительства  
Управление проектами  
Строительная физика  
Обследование и испытание сооружений  
Эксплуатация и реконструкция сооружений  
Химия в строительстве  
Общая электротехника и электроснабжение  
Теплогазоснабжение и вентиляция

Водоснабжение и водоотведение  
Архитектура промышленных и гражданских зданий  
Урбанистические тенденции развития строительства высотных и  
большепролетных зданий и сооружений  
Вероятностные методы строительной механики и теория надежности  
строительных конструкций  
Физическая культура и спорт  
Русский язык и культура речи  
Технология конструкционных материалов  
Основы геодезии  
Основы систем автоматизированного проектирования  
Дисциплина может быть использована в изучении последующих  
дисциплин, практик, НИР, подготовки выпускной квалификационной работы  
специалиста:  
Основы мониторинга зданий при опасных природных и техногенных  
воздействиях  
Элективные курсы по физической культуре и спорту  
История архитектуры и строительной техники  
История искусств  
Компьютерная графика  
Компьютерное моделирование  
Технология и организация возведения высотных и большепролетных  
зданий и сооружений  
Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций  
Спецкурс по проектированию металлических конструкций  
Спецкурс по архитектуре  
Спецкурс по градостроительному законодательству  
Учебная практика  
Практика по получению первичных профессиональных умений и  
навыков  
Исполнительская практика  
Производственная практика  
Практика по получению профессиональных умений и опыта  
профессиональной деятельности  
Исполнительская практика  
Технологическая практика  
Научно-исследовательская работа  
Преддипломная практика  
Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к  
защите и процедуру защиты  
Рисунок  
Живопись

#### 4 Объем дисциплины (180 часов, 5 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b>	105	-
в том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий	98	-
– лекции	34	-
– практические	-	-
– лабораторные	64	
– внеаудиторная	7	-
– зачет	1	-
– экзамен	6	-
<b>Самостоятельная работа</b>	48	-
в том числе:		
– курсовая работа (проект)	-	-
– прочие виды самостоятельной работы	27	-
<b>Итого по дисциплине</b>	180	-

#### 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет (в 8 семестре), экзамен и курсовой проект (в 9 семестре).

Дисциплина изучается на 4 и 5 курсе, в 8 и 9 семестрах.

#### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции и	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Введение. Краткий исторический обзор развития деревянных и пластмассовых конструкций в России и за рубежом. Древесные породы, строение древесины хвойных пород. Хим. состав. Пороки древесины. Физические,	ПК-3; ПК-12	8	2	2	1

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции и	Лабораторны е занятия	Самостоятель ная работа
	механические и технологические свойства древесины. Сопротивление разрушению и деформирование древесины и пластмасс при длительном действии нагрузок. Влажность древесины и снижение ее вредных влияний. Меры защиты древесины от поражения биологического, и от огня. Достоинства и недостатки древесины.					
2	Достоинства и недостатки пластмасс, как конструкционных строительных Синтетические смолы. Основные компоненты пластмасс и древесных пластиков. Виды пластмасс и древ.пластиков, применение в строительстве	ПК-3; ПК-12	8	2	2	1
3	Принципы расчета деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям. Нормирование расчетных	ПК-3; ПК-12		2	4	1

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции и	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	сопротивлений материалов для КДиП. Расчет элементов деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям I и II группы. Расчет растянутых, сжатых, изгибаемых, косо изгибаемых, сжато изгибаемых, растянуто изгибаемых элементов, расчет древесины на смятие и скалывание					
4	Виды соединений и их классификация, требования к ним. Основные положения расчета. Контактные соединения. Соединения на лобовой вырубке. Соединение на шпонах. Соединения на пластинчатых и цилиндрических нагелях, и на гвоздях. Соединения на зубчатых пластинах, на растянутых связях. Соединение на клеях и клеенных стержнях. Основные формы плоскостных конструкций, их технико-	ПК-3; ПК-12	8	2	4	1



№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции и	Лабораторные занятия	Самостоятель ная работа
	экономические показатели					
5	Дощатые настилы: разреженный, двойной перекрестный, клефанерные настилы; плиты с деревянным каркасом и обшивками из асбестоцементных листов, из пластмассы. Настилы перекрытий, подшивки потолков, обшивки стен. Пластмассовые настилы: сплошные трехслойные, прозрачные настилы и стены. Элементы деревянных конструкций составного сечения на податливых связях	ПК-3; ПК- 12	8	2	4	1
6	Деревянные балки: цельнодеревянные, балки покрытий, одно- пролетные прогоны, дощатогвоздевые спаренные прогоны, балки перекрытий, кледеревянные балки, клефанерные балки, составные балки	ПК-3; ПК- 12	8	2	4	4
7	Деревянные арки и рамы. Кледеревянные арки, сегментные арки без затяжек и с затяжками, узловые соединения арок–	ПК-3; ПК- 12	8	2	4	4

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции и	Лабораторны е занятия	Самостоятель ная работа

	опорные и коньковые узлы					
8	<p>Рамы деревянные– гнутоклееная трехшарнирная рама, ломанноклееная, с подкосами, двухшарнирная клеедеревянная рама с жесткими опорными узлами, двухшарнирная клеедеревянная рама с шарнирными опорными узлами.</p> <p>Узлы рам: опорные, карнизные, коньковые.</p> <p>Цельнодеревянные рамы. Принципы расчета конструкций, выполненных из нескольких различных материалов.</p>	ПК-3; ПК-12	8	2	4	4
9	<p>Деревянные фермы.</p> <p>Клеедеревянные: треугольные, сегментные, пятиугольные.</p> <p>Цельнодеревянные: брусчатые фермы.</p>	ПК-3; ПК-12	8	2	4	4
10	<p>Деревянные стойки: цельнодеревянные, составные, клеедеревянные, решетчатые.</p> <p>(Постоянного и переменного сечения)</p>	ПК-3; ПК-12	9	2	4	4
11	<p>Обеспечение пространственной устойчивости конструкции: устройство скатных</p>	ПК-3; ПК-12	9	2	4	4

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции и	Лабораторные занятия	Самостоятель ная работа
	поперечных и продольных связей, устройство вертикальных поперечных связей, установка распорок. Использование жесткости покрытия. Работа плоскостных конструкций при монтаже					
12	Основные формы и конструктивные особенности пространственных конструкций из дерева и пластмасс	ПК-3; ПК-12	9	2	4	4
13	Распорные связи. Купола. Оболочки. Структурные конструкции	ПК-3; ПК-12	9	2	4	2
14	Специальные деревянные и пластмассовые конструкции	ПК-3; ПК-12	9	2	4	2
15	Особенности монтажа и изготовления соединений	ПК-3; ПК-12	9	2	4	2
16	Ремонт и усиление несущих элементов КДиП при реставрации и реконструкции зданий, сооружений и памятников архитектуры	ПК-3; ПК-12	9	2	4	2

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции и	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
17	Особенности эксплуатации деревянных и пластмассовых конструкций. Особенности проектирования деревянных и пластмассовых конструкций	ПК-3; ПК-12	9	2	4	2
Итого				34	64	48

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Конструкции из дерева и пластмасс : метод. рекомендации к курсовому проекту / Д. В. Лейер, А. К. Рябухин, С. И. Маций. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 78 с.

<https://kubsau.ru/upload/iblock/9d6/9d6d6993f8d9c00101745270c5b8b3bc.pdf>

2. Конструкции из дерева и пластмасс : метод. рекомендации для самостоятельной работы / Д. В. Лейер, А. К. Рябухин, С. И. Маций. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 91 с.

<https://kubsau.ru/upload/iblock/6f6/6f61e6f075fd8ea7ba7ba14dab6bddef.pdf>

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
Шифр и наименование компетенции	
ПК-3 – способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию	
8, 9	Конструкции из дерева и пластмасс

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
9, А	Экономика строительства
В	Управление проектами
С	Преддипломная практика
	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
Шифр и наименование компетенции ПК-12 – способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок.	
6	Исполнительская практика
8	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8, 9	Конструкции из дерева и пластмасс
А	Исполнительская практика
А	Технологическая практика
В	Управление проектами
С	Научно-исследовательская работа
С	Преддипломная практика
	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

ПК-3 – способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию					
Знать: Методы проведения технико-экономических расчетов и составления коммерческих предложений Основы экономики	Не знание большей части программного материала. Неспособность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений,	Неполные знания о программном материале. Значительные затруднения в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных	Сформированные, глубокие знания материала, но содержащие отдельные пробелы. Знание основ проведения предварительного технико-экономическ	Понимание цели изучаемого материала. Демонстрация знаний. Владение способностью проводить предварительное технико-экономическ	Устный опрос. Кейс-задания. Курсовой проект. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

<p>строительного производства, принципы ценообразования в строительстве.</p> <p>Уметь: Разрабатывать локальные нормативные и организационно-распорядительные документы, регулирующие финансово-хозяйственную деятельность строительной организации</p> <p>Владеть, трудовые действия: Разработка и контроль выполнения перспективных и текущих финансовых планов, прогнозных балансов и бюджетов денежных средств</p>	<p>разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию.</p>	<p>решений, разработке проектной и рабочей технической документации, оформлении законченных проектно-конструкторских работ, контролировании соответствия разрабатываемых проектов техническому заданию.</p>	<p>ого обоснования проектных решений, разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ, контролирование соответствия разрабатываемых проектов техническому заданию.</p>	<p>ое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию</p>	
---	--	---	---	---	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

Формирование объемов заказов строительной организации Распределение финансовых ресурсов и активов					
--	--	--	--	--	--

ПК-12 – Способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок.

Знать: Методы определения экономической эффективности внедрения новых организационных и технологических решений в строительном производстве Законодательство Российской Федерации в области регистрации и охраны интеллектуальной собственности Порядок внедрения новых	Не знание большей части программного материала. Неспособность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок.	Неполные знания о программном материале. Значительные затруднения в составлении отчетов по выполненным работам, участии во внедрении результатов исследований и практических разработок.	Сформированные, глубокие знания материала, но содержащие отдельные пробелы. Знание основ составления отчеты по выполненным работам, участия во внедрении результатов исследований и практических разработок..	Понимание цели изучаемого материала. Демонстрация знаний. Владение способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок.	Устный опрос. Кейс-задания. Курсовой проект. Вопросы к зачету. Вопросы к экзамену.
--	---	---	--	--	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

<p>организационных и строительных технологий, изобретений и рационализаторских предложений</p> <p>Средства и методы организационной и технологической оптимизации и производства строительных работ.</p> <p>Уметь:</p> <p>Анализировать нормативно-техническую документацию, научно-технические и информационные материалы в области строительного производства.</p> <p>Владеть, трудовые действия:</p> <p>Определени</p>					
---	--	--	--	--	--



Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	

<p>е</p> <p>эффективности финансово-хозяйственной деятельности и строительной организации и выявление резервов ее повышения</p> <p>Изучение и адаптация передового опыта строительного производства, изобретательства и рационализации</p>					
--	--	--	--	--	--

### 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

**Устный опрос** - наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. Вопросы фронтальной проверки формируются на занятии и являются составной частью вопросов к зачету и экзамену.

*Критериями оценки устного опроса* являются: степень раскрытия сущности вопроса

Оценка «**отлично**» - ответ полный, не требует корректировки.

Оценка «**хорошо**» - ответ содержит некоторые неточности.

Оценка «**удовлетворительно**» - ответ не полный, требуется корректировка и уточнение.

Оценка «**неудовлетворительно**» - нет ответа.

**Кейс-задание** - имеет целью проверить и оценить уровень сформированности умений и навыков по дисциплине.

Задание.

1 вариант: Выполните расчет раскоса деревянной фермы;

2 вариант: Выполните расчет опорного узла деревянной фермы.

*Критериями оценки* выполнения кейс-задания являются: полнота проработки ситуации; полнота выполнения задания; новизна и неординарность представленного материала и решений; перспективность и универсальность решений; умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

**Оценка «отлично»** ставится, если ситуация проработана полностью, даны ответы на все вопросы задания; предложена новизна и неординарность представленного материала и решений; перспективность и универсальность решений; аргументирован и обоснован выбранный вариант решения.

**Оценка «хорошо»** ставится, если ситуация проработана, даны ответы на вопросы задания не в полном объеме; кейс решен верно, но без грамотной аргументации.

**Оценка «удовлетворительно»** ставится, если ситуация проработана не полностью, отсутствуют выводы и предложения по предлагаемому решению.

**Оценка «неудовлетворительно»** ставится, когда решение задания полностью неправильное или кейс не решен.

### **Курсовой проект**

Курсовой проект является проверкой знаний, практических графических умений и навыков, полученных в процессе аудиторного и самостоятельного изучения определенных тем дисциплины. Курсовой проект выполняется в виде отчета с расчетами с приложением необходимых расчетных схем и чертежей.

#### **Вариант типового задания на разработку курсового проекта**

Арка с опиранием на фундамент:

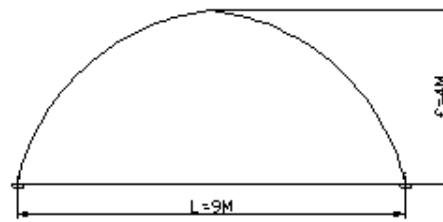


Рис.1

Пролет  $L = 9\text{м}$ ,

Высота  $H = 4\text{ м}$ ,

Шаг конструкций  $B = 4\text{ м}$ ,

Район строительства – г. Саратов

Тип покрытия:

из волнистых листов стеклопластика по разрезным прогонам.

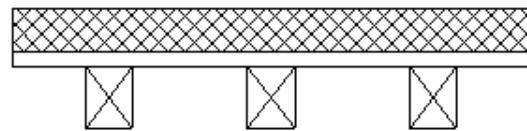


Рис.2

## Пример расчетов в отчете курсового проекта

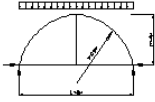


Рис.3 Геометрическая схема арки

Радиус арки:  
 $r = \frac{f^2 + \frac{l^2}{4}}{2f} = \frac{6,02^2 + 4 \cdot 0,5^2}{2 \cdot 0,5} = 9,31 \text{ м}$   
 $f_1 = \sqrt{(r^2 - \frac{l^2}{4})} = \sqrt{9,31^2 - 4^2} = 6,02 \text{ м}$   
 $\frac{1}{2} l_1 = \frac{1}{2} \cdot 6,02 = 0,4 \text{ м}$   
 Притупление  $f_2 = 0,5 \text{ м}$   
 Центральный угол дуги полуарки:  
 $\alpha = 2 \cdot \arcsin \frac{l}{2r} = 2 \cdot \arcsin \frac{0,5}{9,31} = 4,2^\circ$   
 $2 \cdot \alpha = 8,4^\circ$   
 Длина дуги полуарки:  
 $l = r \cdot \alpha = 9,31 \cdot 0,145 = 1,35 \text{ м}$   
 Координаты точек оси арки вычисляем по формуле:  
 $x = r \cdot \sin \alpha$   
 $y = r \cdot (1 - \cos \alpha)$   
 Для  $\alpha = 4,2^\circ$   
 $x = 9,31 \cdot \sin 4,2^\circ = 0,69 \text{ м}$   
 $y = 9,31 \cdot (1 - \cos 4,2^\circ) = 0,25 \text{ м}$

№ точки	X, м	Y, м	h, м	h <sub>0</sub> , м	h <sub>100</sub> , м
0	0	0	0	0,25	0,25
1	0,9	1,35	2,6	0,33	0,36
2	1,8	2,7	4,7	0,33	0,36
3	2,7	4,05	6,6	0,33	0,36
4	3,6	5,4	8,2	0,33	0,36
5	4,5	6,75	9,5	0,33	0,36

3. Сбор нагрузок на каждую покрытие

№ п/п	Вид нагрузки	Нормативная нагрузка q <sub>н</sub> , кПа	γ	Расчетная нагрузка q <sub>р</sub> , кПа
1	Временная нагрузка от пешеходов	0,1	1,1	0,11
2	Снеговая нагрузка	0,15	1,1	0,165
	<b>Σ</b>	<b>0,25</b>		<b>0,275</b>

Средняя нагрузка на каждую горизонтальную проекцию от собственного веса арки равна:  
 $q_{арки} = \frac{G_{арки}}{l} = \frac{0,23 \cdot 12,4}{9} = 0,315 \text{ кН/м}^2$   
 $q_{арки} = 0,315 \cdot 1,1 = 0,346 \text{ кН/м}^2$   
 Собственный вес оборудования и перемещаемого материала:  
 материал с средним коэффициентом  $q_{обор} = 0,25 \text{ кН/м}^2$   
 $q_{обор} = 0,25 \cdot 1,1 = 0,275 \text{ кН/м}^2$   
 Вес галерей конвейеров, привозимых в точках подвеса конструкции галерей  
 $q_{гал} = 1,5 \text{ кН/м}^2$   
 $q_{гал} = 1,5 \cdot 1,1 = 1,65 \text{ кН/м}^2$   
 Вес перемещаемого материала  $q_{мат} = 0,65 \text{ кН/м}^2$   
 $q_{мат} = 0,715 \text{ кН/м}^2$   
 Снеговая нагрузка:  
 $S = P_1 \cdot C$   
 $C = \frac{l}{S_0} = \frac{9}{18} = 0,5$  – привозим  $C = 0,4$   
 $S = 0,4 \cdot 1 = 0,4 \text{ кН/м}^2$   
 $\frac{S}{l} = \frac{0,4}{9} = 0,044 \text{ кН/м}$   
 $q_{сн} = 1,6 \cdot 0,4 = 0,64 \text{ кН/м}^2$   
 Ветровая нагрузка:  
 $W_0 = 0,35 \text{ кПа}$   
 $W = 0,65 \cdot 0,55 \cdot 0,6 \cdot 1,2 \cdot 4 = 0,71 \text{ кН/м}$

4. Расчет прогонов

Прогиб прокатированной в брусках.  
 Шаг между сечениями прогонов 100х200мм с шагом 0,9 м

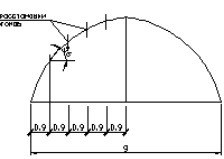
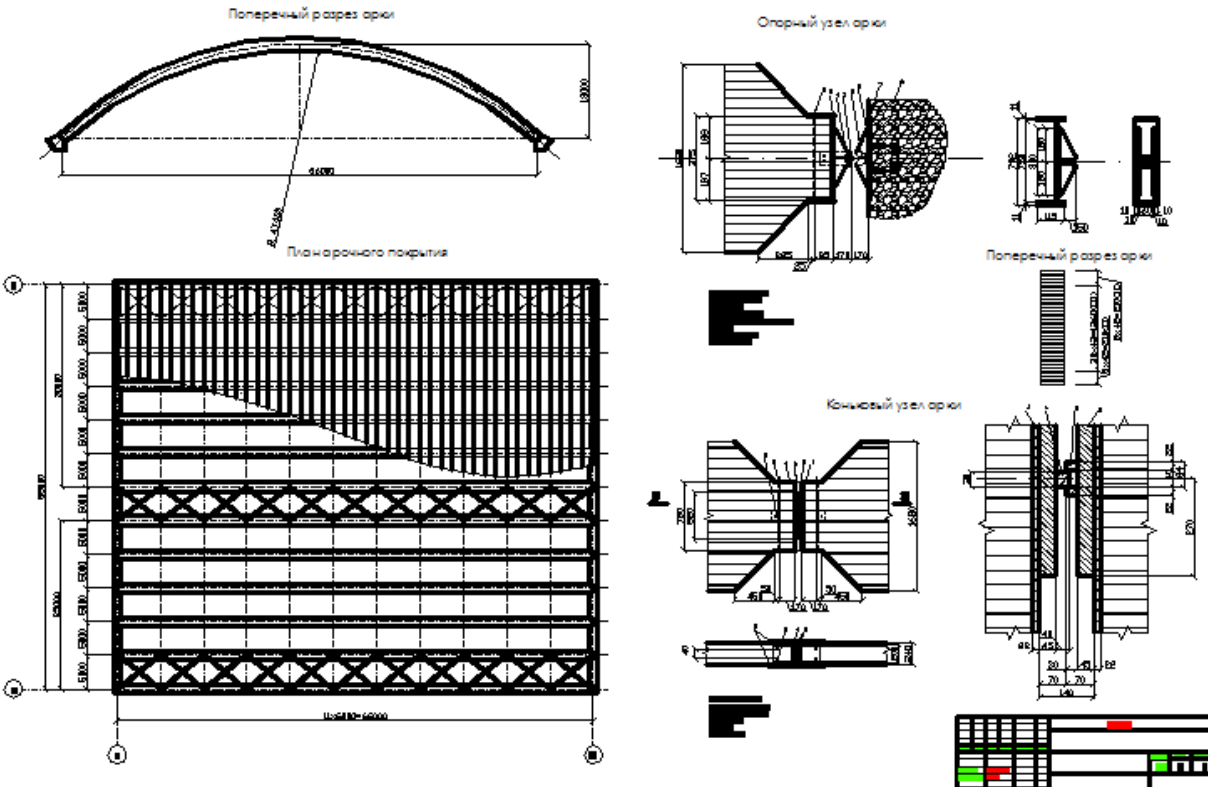


Рис.4 Расстановка прогонов

Собственный вес прогонов:  
 $q_{прог} = b \cdot h \cdot \rho = 0,1 \cdot 0,2 \cdot 25 = 0,5 \text{ кН/м}$   
 Нагрузка от паркета с учетом веса прогонов равна:  
 $q_{пар} = q_{пар} + q_{прог} = 0,25 + 0,5 = 0,75 \text{ кН/м}$   
 Средняя нагрузка на 1м<sup>2</sup> горизонтальной проекции от собственного веса арки:  
 $q_{арки} = \frac{G_{арки}}{l} = \frac{0,23 \cdot 12,4}{9} = 0,315 \text{ кН/м}^2$   
 $q_{арки} = 0,315 \cdot 1,1 = 0,346 \text{ кН/м}^2$   
 Средняя нагрузка на 1м погонный:  
 $q_{сн} = 0,4 \cdot 1,1 = 0,44 \text{ кН/м}$   
 Средняя нагрузка на 1м погонный:  
 $q_{мат} = 0,65 \cdot 1,1 = 0,715 \text{ кН/м}$   
 Средняя нагрузка на 1м погонный:  
 $q_{гал} = 1,65 \cdot 1,1 = 1,815 \text{ кН/м}$   
 Средняя нагрузка на 1м погонный:  
 $q_{сн} = 0,044 \cdot 1,1 = 0,048 \text{ кН/м}$   
 Средняя нагрузка на 1м погонный:  
 $q_{сн} = 0,048 \cdot 1,1 = 0,053 \text{ кН/м}$

## Пример чертежей в курсовом проекте



Перерез арки

Планарного покрытия

Опорный узел арки

Концевой узел арки

Перерез арки

### Критерии оценки, шкала оценивания курсового проекта

Оценка «**отлично**» выставляется при условии, что студент справился с заданием в полном объеме за установленное время без ошибок или с минимальным количеством ошибок. Выполнены все методические указания по данной теме.

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии выполнении не менее 75% задания, содержащие отдельные легко исправимые недостатки второстепенного характера. Выполнены все методические указания по данной теме.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии выполнении не менее 50% задания, имеются негрубые ошибки. Методические указания по данной теме выполнены частично. Низкое качество графического выполнения и оформления отчета, схем и чертежей.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии отсутствия или неверного выполнения задания. Методические указания по данной теме не выполнены. Низкое качество графического выполнения и оформления отчета, схем и чертежей.

### **Зачет по дисциплине «Конструкции из дерева и пластмасс»**

Зачет по дисциплине имеет целью проверить и оценить уровень усвоения теоретического материала и умение выполнения практического задания.

#### **Вопросы к зачету**

1. Основные этапы развития конструкций из дерева и пластмасс
2. Конструкционная древесина. Лесоматериалы
3. Свойства древесины, как конструкционного материала
4. Гниение и горение древесины
5. Расчет элементов деревянных конструкций по предельным состояниям
6. Расчет растянутых деревянных элементов
7. Расчет сжатых деревянных элементов
8. Расчет изгибаемых деревянных элементов
9. Расчет косо-, сжато- и растянуто-изгибаемых элементов
10. Смятие и скалывание древесины
11. Соединения на лобовых врубках
12. Нагельные соединения
13. Гвоздевые соединения
14. Соединения на растянутых связях
15. Соединения деревянных элементов на шпонках, шайбах, МЗП
16. Соединения на клеях
17. Настилы. Типы и расчет
18. Составные балки на податливых связях
19. Типы клееных балок. Особенности проектирования и расчета
20. Балки и прогоны. Типы, проектирование и расчет
21. Клеедеревянные балки. Типы, конструирование, расчет
22. Болтовые соединения
23. Деревянные колонны. Типы и расчет
24. Деревянные арки. Конструкции и применение
25. Деревянные арки. Особенности расчета
26. Деревянные рамы. Конструкции и применение
27. Рамы. Особенности расчета
28. Фермы. Конструкции и узлы
29. Расчет деревянных ферм

30. Пространственные деревянные конструкции
31. Мачты, башни, леса и кружала
32. Изготовление деревянных конструкций и деталей в строительстве
33. Эксплуатация деревянных конструкций
34. Конструкционные пластмассы. Виды, применение
35. Расчет конструкций с применением пластмасс. Виды и особенности
36. Усиление деревянных конструкций
37. Пневматические строительные конструкции
38. Связи конструкций из дерева
39. Деревянные фермы. Конструкции и узлы
40. Особенности расчета деревянных рам
41. Усиление деревянных конструкций
42. Нагельные соединения
43. Расчет деревянных арок
44. Деревянные балки
45. Расчет сжато- и растянуто-изгибаемых элементов
46. Клеедеревянные балки. Конструкции и узлы.
47. Расчет деревянных арок
48. Деревянные настилы
49. Расчет растянутых деревянных элементов
50. Расчет деревянных ферм
51. Гвоздевые соединения. Расстановка гвоздей в соединениях. Расчет
52. Конструкционные пластмассы. Виды и применение
53. Деревянные балки. Конструкции и расчет.
54. Эксплуатация деревянных конструкций
55. Клеедеревянные балки. Типы, конструирование и расчет
56. Нагельные соединения
57. Конструкции и узлы деревянных ферм
58. Ветровые воздействия
59. Пневматические конструкции. Особенности проектирования
60. Вантовые конструкции. Особенности проектирования

Оценка «**отлично**» выставляется при полном ответе на теоретические вопросы, уточняющие дополнительные вопросы, правильно решенных задачах.

Оценка «**хорошо**» выставляется при незначительных затруднениях в ответе на теоретические вопросы (неточные формулировки основных понятий и определений), затруднениях при ответах на дополнительные вопросы, уверенных ответах на уточняющие вопросы, полностью решенных задачах.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при незнании одного из заданных теоретических вопросов, неправильных ответах на дополнительные вопросы, не полностью решенных задачах, при условии завершения ее решения после разбора алгоритма решения с преподавателем.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при отсутствии ответов на теоретические вопросы и не решенных задачах; неумение решать простые задачи, даже после разбора алгоритма решения с преподавателем.

## **Экзамен по дисциплине «Конструкции из дерева и пластмасс»**

Экзамен по дисциплине имеет целью проверить и оценить уровень усвоения теоретического материала и умение выполнения практического задания.

### **Вопросы к экзамену**

1. Основные этапы развития конструкций из дерева и пластмасс
2. Конструкционная древесина. Лесоматериалы
3. Свойства древесины, как конструкционного материала
4. Гниение и горение древесины
5. Расчет элементов деревянных конструкций по предельным состояниям
6. Расчет растянутых деревянных элементов
7. Расчет сжатых деревянных элементов
8. Расчет изгибаемых деревянных элементов
9. Расчет косо-, сжато- и растянуто-изгибаемых элементов
10. Смятие и скалывание древесины
11. Соединения на лобовых врубках
12. Нагельные соединения
13. Гвоздевые соединения
14. Соединения на растянутых связях
15. Соединения деревянных элементов на шпонках, шайбах, МЗП
16. Соединения на клеях
17. Настилы. Типы и расчет
18. Составные балки на податливых связях
19. Типы клееных балок. Особенности проектирования и расчета
20. Балки и прогоны. Типы, проектирование и расчет
21. Клеедеревянные балки. Типы, конструирование, расчет
22. Болтовые соединения
23. Деревянные колонны. Типы и расчет
24. Деревянные арки. Конструкции и применение
25. Деревянные арки. Особенности расчета
26. Деревянные рамы. Конструкции и применение
27. Рамы. Особенности расчета
28. Фермы. Конструкции и узлы
29. Расчет деревянных ферм
30. Пространственные деревянные конструкции
31. Мачты, башни, леса и кружала
32. Изготовление деревянных конструкций и деталей в строительстве
33. Эксплуатация деревянных конструкций
34. Конструкционные пластмассы. Виды, применение
35. Расчет конструкций с применением пластмасс. Виды и особенности
36. Усиление деревянных конструкций
37. Пневматические строительные конструкции
38. Связи конструкций из дерева

39. Деревянные фермы. Конструкции и узлы
40. Особенности расчета деревянных рам
41. Усиление деревянных конструкций
42. Нагельные соединения
43. Расчет деревянных арок
44. Деревянные балки
45. Расчет сжато- и растянуто-изгибаемых элементов
46. Клеедеревянные балки. Конструкции и узлы.
47. Расчет деревянных арок
48. Деревянные настилы
49. Расчет растянутых деревянных элементов
50. Расчет деревянных ферм
51. Гвоздевые соединения. Расстановка гвоздей в соединениях. Расчет
52. Конструкционные пластмассы. Виды и применение
53. Деревянные балки. Конструкции и расчет.
54. Эксплуатация деревянных конструкций
55. Клеедеревянные балки. Типы, конструирование и расчет
56. Нагельные соединения
57. Конструкции и узлы деревянных ферм
58. Ветровые воздействия
59. Пневматические конструкции. Особенности проектирования
60. Вантовые конструкции. Особенности проектирования

*Критерии оценки, шкала оценивания проведения экзамена*

Оценка **«отлично»** выставляется при полном ответе на теоретические вопросы билета, уточняющие дополнительные вопросы, правильно решенных задачах.

Оценка **«хорошо»** выставляется при незначительных затруднениях в ответе на теоретические вопросы билета (не точные формулировки основных понятий и определений), затруднениях при ответах на дополнительные вопросы, уверенных ответах на уточняющие вопросы, полностью решенных задачах.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при незнании одного из теоретических вопросов билета, неправильных ответах на дополнительные вопросы, не полностью решенных задачах, при условии завершения ее решения после разбора алгоритма решения с экзаменатором.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при отсутствии ответов на оба или один из теоретических вопросов билета и не решенных задачах; неумение решать простые задачи, даже после разбора алгоритма решения с экзаменатором.



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

Контроль освоения дисциплины «**Конструкции из дерева и пластмасс**» проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 –Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов.

##### **Требования к проведению устного опроса**

Фронтальная устная проверка проводится на каждом лабораторном занятии в течение 5-10 минут. При устном контроле устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель определяет: степень усвоения лекционного и самостоятельно изученного учебного материала; степень осознания учебного материала; готовность студентов к практическому решению задач. Результатом устного вопроса является повторение, углубление и закрепление теоретического материала; побуждение студентов к систематической работе; вскрытие недостатков в подготовке студентов, выяснение причин непонимания учебного материала, корректировка знаний; проверка выполнения домашнего задания.

*Критериями оценки, шкала оценивания устного опроса*

Оценка «**отлично**» - ответ в полной мере раскрывает всю тематику вопроса, не требует корректировки.

Оценка «**хорошо**» - ответ раскрывает тематику вопроса, при этом имеются некоторые неточности.

Оценка «**удовлетворительно**» - ответ не полный, тематика вопроса не раскрыта.

Оценка «**неудовлетворительно**» - нет ответа или ответ не связан с тематикой вопроса.

##### **Требования к выполнению кейс-заданий**

Кейс-задание - один из наиболее эффективных способов освоения материала с помощью решения практических задач по заранее определенной фабуле. Кейс-метод используется как для выполнения кейс-заданий на практическом занятии, так и для самостоятельной работы.

*Критериями оценки выполнения кейс-задания являются:* полнота проработки ситуации; полнота выполнения задания; новизна и неординарность представленного материала и решений; перспективность и универсальность решений; умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

**Оценка «отлично»** ставится, если ситуация проработана полностью, даны ответы на все вопросы задания; предложена новизна и неординарность представленного материала и решений; перспективность и универсальность решений; аргументирован и обоснован выбранный вариант решения.

**Оценка «хорошо»** ставится, если ситуация проработана, даны ответы на вопросы задания не в полном объеме; кейс решен верно, но без грамотной аргументации.

**Оценка «удовлетворительно»** ставится, если ситуация проработана не полностью, отсутствуют выводы и предложения по предлагаемому решению.

**Оценка «неудовлетворительно»** ставится, когда решение задания полностью неправильное или кейс не решен.

### **Требования к выполнению курсового проекта**

Курсовой проект является проверкой знаний, практических графических умений и навыков, полученных в процессе аудиторного и самостоятельного изучения определенных тем дисциплины. Курсовой проект выполняется в виде отчета с расчетами с приложением необходимых расчетных схем и чертежей.

#### *Критерии оценки, шкала оценивания курсового проекта*

Оценка **«отлично»** выставляется при условии, что студент справился с заданием в полном объеме за установленное время без ошибок или с минимальным количеством ошибок. Выполнены все методические указания по данной теме.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии выполнении не менее 75% задания, содержащие отдельные легко исправимые недостатки второстепенного характера. Выполнены все методические указания по данной теме.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии выполнении не менее 50% задания, имеются негрубые ошибки. Методические указания по данной теме выполнены частично. Низкое качество графического выполнения и оформления отчета, схем и чертежей.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии отсутствия или неверного выполнения задания. Методические указания по данной теме не выполнены. Низкое качество графического выполнения и оформления отчета, схем и чертежей.

### **Требования к обучающимся при проведении зачета**

Вопросы, выносимые на зачет, доводятся до сведения студентов не позднее, чем за месяц до сдачи зачета.

В процессе оценивания рассматриваются знания и умения студента по выполненным заданиям. Оценивается: качество выполненных работ, наличие всех заданий и полнота их выполнения. Зачет проводится ведущим преподавателем.

#### *Критерии оценки, шкала оценивания проведения зачета*

Оценка **«отлично»** выставляется при полном ответе на теоретические вопросы, уточняющие дополнительные вопросы, правильно решенных задачах.

Оценка **«хорошо»** выставляется при незначительных затруднениях в ответе на теоретические вопросы (неточные формулировки основных понятий

и определений), затруднениях при ответах на дополнительные вопросы, уверенных ответах на уточняющие вопросы, полностью решенных задачах.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при незнании одного из заданных теоретических вопросов, неправильных ответах на дополнительные вопросы, не полностью решенных задачах, при условии завершения ее решения после разбора алгоритма решения с преподавателем.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при отсутствии ответов на теоретические вопросы и не решенных задачах; неумение решать простые задачи, даже после разбора алгоритма решения с преподавателем.

### **Требования к обучающимся при проведении экзамена**

Вопросы, выносимые на экзамен, доводятся до сведения студентов не позднее, чем за месяц до сдачи экзамена.

В процессе оценивания рассматриваются знания и умения студента по выполненным заданиям. Оценивается: качество выполненных работ, наличие всех заданий и полнота их выполнения. Экзамен проводится ведущим преподавателем.

#### *Критерии оценки, шкала оценивания проведения экзамена*

Оценка **«отлично»** выставляется при полном ответе на теоретические вопросы билета, уточняющие дополнительные вопросы, правильно решенных задачах.

Оценка **«хорошо»** выставляется при незначительных затруднениях в ответе на теоретические вопросы билета (не точные формулировки основных понятий и определений), затруднениях при ответах на дополнительные вопросы, уверенных ответах на уточняющие вопросы, полностью решенных задачах.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при незнании одного из теоретических вопросов билета, неправильных ответах на дополнительные вопросы, не полностью решенных задачах, при условии завершения ее решения после разбора алгоритма решения с экзаменатором.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при отсутствии ответов на оба или один из теоретических вопросов билета и не решенных задачах; неумение решать простые задачи, даже после разбора алгоритма решения с экзаменатором.

## 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная

1. Конструкции из дерева и пластмасс : учеб. пособие / Д. В. Лейер, А. К. Рябухин, С. И. Маций. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 92 с.; <https://kubsau.ru/upload/iblock/ffc/ffce1ed36c00def4b7b1642e88a21e93.pdf>

2. Конструкции из дерева и пластмасс [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов направления «Строительство» / сост. В. Г. Котлов, А. К. Наумов. — Электрон. текстовые данные. — Йошкар-Ола : Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011. — 53 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22578.html>

3. Конструкции из дерева и пластмасс [Электронный ресурс] : методические указания к изучению курса и выполнению курсовой работы / сост. С. Л. Машинова. — Электрон. текстовые данные. — Йошкар-Ола : Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011. — 68 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22579.html>

### Дополнительная

1. Скориков, С. В. Конструкции из дерева и пластмасс [Электронный ресурс] : практикум / С. В. Скориков, А. И. Гаврилова, П. В. Рожков. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 238 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63214.html>

2. Миронов, В. Г. Курс конструкций из дерева и пластмасс в рисунках с комментариями [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Г. Миронов. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. — 146 с. — 978-5-528-00250-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80903.html>

3. Расчет конструкций балочной клетки рабочей площадки [Электронный ресурс] : методические указания к курсовой работе по металлическим конструкциям / сост. В. М. Путилин, Н. В. Капырин. — Электрон. текстовые данные. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 31 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17700.html>

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1.	Znanium.com	Универсальная	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
2.	IPRbook	Универсальная	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
3.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>

– рекомендуемые интернет сайты:

1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы – <http://ru.wikipedia.org>
2. Каталог Государственных стандартов – <http://stroyinf.ru/cgi-bin/mck/gost.cgi>
3. Научная электронная библиотека – <https://eLIBRARY.ru>
4. Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru>
5. Федеральный портал «Российское образование» – <http://edu.ru>
6. Черчение. Каталог. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru>
7. Специализированный портал для инженеров – <http://dwg.ru>

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Конструкции из дерева и пластмасс : учеб. пособие / Д. В. Лейер, А. К. Рябухин, С. И. Маций. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 92 с.; <https://kubsau.ru/upload/iblock/ffc/ffce1ed36c00def4b7b1642e88a21e93.pdf>
2. Конструкции из дерева и пластмасс : метод. рекомендации к курсовому проекту / Д. В. Лейер, А. К. Рябухин, С. И. Маций. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 78 с. <https://kubsau.ru/upload/iblock/9d6/9d6d6993f8d9c00101745270c5b8b3bc.pdf>
3. Конструкции из дерева и пластмасс : метод. рекомендации для самостоятельной работы / Д. В. Лейер, А. К. Рябухин, С. И. Маций. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 91 с. <https://kubsau.ru/upload/iblock/6f6/6f61e6f075fd8ea7ba7ba14dab6bddef.pdf>

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

### Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Microsoft Visio	Схемы и диаграммы
4	Autodesk Autocad	САПР
5	Система тестирования INDIGO	Тестирование

### Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
2	DWG.ru	Универсальная	<a href="http://dwg.ru">http://dwg.ru</a>
3	КонсультантПлюс	Правовая	<a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

## **12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине**

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается)

	образовательной программы		наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Конструкции из дерева и пластмасс	<p>Помещение №11 ГД, посадочных мест — 180; площадь — 143,3м<sup>2</sup>; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p>	<p>350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13, здание учебного корпуса факультета гидромелиорации</p>
2	Конструкции из дерева и пластмасс	<p>Помещение №12 ГД, посадочных мест — 198; площадь — 160,3м<sup>2</sup>; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p>	<p>350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13, здание учебного корпуса факультета гидромелиорации</p>
3	Конструкции из дерева и пластмасс	<p>Помещение №5 ГД, площадь — 104,3м<sup>2</sup>;</p> <p>Лаборатория "Строительных материалов и конструкций" (кафедры строительных материалов и конструкций), лабораторное оборудование (пресс — 3 шт.; стенд лабораторный — 2 шт.);</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p>	<p>350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13, здание учебного корпуса факультета гидромелиорации</p>
4	Конструкции из дерева и пластмасс	<p>Помещение №303 ВМ, посадочных мест — 30; площадь — 55,5м<sup>2</sup>; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p>	<p>350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13, здание учебного корпуса факультета гидромелиорации</p>

5	Конструкции из дерева и пластмасс	Помещение №317 ВМ, площадь — 34,5м <sup>2</sup> ; лаборатория .  лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 8 шт.; микроскоп — 1 шт.; весы — 3 шт.; дозатор — 5 шт.; центрифуга — 1 шт.; стенд лабораторный — 2 шт.; насос — 1 шт.; калориметр — 3 шт.; мешалка — 1 шт.; термостат — 2 шт.); технические средства обучения (принтер — 1 шт.);  специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13, здание учебного корпуса факультета гидромелиорации
6	Конструкции из дерева и пластмасс	Помещение №305 ГД, площадь — 16,9м <sup>2</sup> ; лаборантская.  кондиционер — 1 шт.; технические средства обучения (компьютер персональный — 1 шт.)	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13, здание учебного корпуса факультета гидромелиорации
7	Конструкции из дерева и пластмасс	Помещение №4 ГД, площадь — 46,3м <sup>2</sup> ; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13, здание учебного корпуса факультета гидромелиорации