

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

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДАЮ



Рабочая программа дисциплины

Б1.В.1.07 КОНСТРУКЦИИ ИЗ ДЕРЕВА И ПЛАСТМАСС

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным профессиональным образовательным программам высшего образования)

Направление подготовки
08.03.01 Строительство

Направленность
Проектирование зданий
(программа бакалавриата)

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Форма обучения
Очная

Краснодар
2020

Рабочая программа дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» разработана на основе ФГОС ВО 08.03.01 «Строительство» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31.05.2017 № 481.

Автор:

доцент, кандидат
технических наук

 Д. В. Лейер

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры «Строительные материалы и конструкции» от 21.04.2020 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой
к.т.н., доцент

 А. К. Рябухин

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии архитектурно-строительного факультета от 21.04.2020гг., протокол № 8.

Председатель
методической комиссии
кандидат технических
наук, доцент

 А. М. Блягоз

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
кандидат технических
наук, доцент

 А. М. Блягоз

1 Цель и задачи освоения дисциплины

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

Задачи

– развитие навыков проектирования и расчетов конструкций из дерева и пластмасс, расчетов пространственных конструкций зданий и сооружений с учетом требований нормативной документации в строительстве; понимание

принципов работы деревянных конструкций, технологии их строительства, ремонта и реконструкции.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПКС-1. Способность организовывать и проводить работы по обследованию и испытанию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

ТФ. Организация взаимодействия работников-проектировщиков и служб технического заказчика для составления задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)

Трудовые действия.

Проведение консультаций и совещаний с техническим заказчиком и проектировщиками по намеченным к проектированию объектам
Обследование объекта (площадки) проектирования совместно с представителями проектных подразделений организации и технического заказчика
Анализ имеющейся информации по проектируемому объекту
Подготовка отчета по собранному и проанализированному материалам для объекта (площадки) проектирования

ПКС-3. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства

ТФ. Составление графика выполнения проектных работ и оформление договора на выполнение проектных работ для объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)

Трудовые действия.

Составление графика выполнения проектных работ, включая сроки согласований и экспертиз для объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)
Составление планов, справок, перечней расходов, данных по составу персонала проекта с привязкой к этапам жизненного цикла проекта
Оформление договора на подготовку проектной, рабочей документации для объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)
Планирование сроков производства работ для объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)
Согласование договора на подготовку проектной, рабочей документации для объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт) с техническим заказчиком и проектировщиками в части сроков, объемов и стоимости работ

ПКС-6. Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

ТФ. Моделирование и расчетный анализ для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности

Трудовые действия.

Определение критериев анализа сведений об объекте инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности для выполнения моделирования и расчетного анализа
Предварительный анализ сведений об объектах капитального строительства, сетях и системах инженерно-технического обеспечения, системе коммунальной инфраструктуры для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности
Определение параметров имитационного информационного моделирования, численного анализа для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности
Моделирование свойств элементов объекта и его взаимодействия с окружающей средой с соблюдением установленных требований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности
Расчетный анализ и оценка технических решений строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов капитального строительства, включая сети и системы инженерно-технического обеспечения и коммунальной инфраструктуры, на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности
Документирование результатов разработки для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Конструкции из дерева и пластмасс» является дисциплиной является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 08.03.01 «Строительство», направленность «Проектирование зданий».

4 Объем дисциплины (180 часов, 5 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	51	
в том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий	48	

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
– лекции	16	
– практические	16	
– лабораторные	16	
– внеаудиторная	3	
– зачет	-	
– экзамен	3	
– защита курсовых работ (проектов)	-	
Самостоятельная работа в том числе:	129	
– курсовая работа (проект)	-	
– прочие виды самостоятельной работы	129	
Итого по дисциплине	180	

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают экзамен в 7 семестре.
Дисциплина изучается на 4 курсе, в 7 семестре.
заочная форма не предусмотрена.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п / п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Лабораторные занятия	Практические 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, механические и технологические свойства древесины и пластмасс. Сопротивление разрушению и деформирование древесины и пластмасс при длительном действии нагрузок. Влажность древесины и снижение ее вредных влияний. Меры	ПКС-1; ПКС-3; ПКС-6	7	1	1	1	14

№ п / п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Лабо- ра- торные занятия	Практи- ческие занятия	Само- стоя- тельная работа
	защиты древесины от пораже- ния биологического, и от огня. Достоинства и недостатки дре- весины и пластмасс, как кон- струкционных строительных материалов.						
2	Принципы расчета деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям. Нормирование расчетных со- противлений материалов для КДиП. Расчет элементов дере- вянных и пластмассовых кон- струкций по предельным состо- яниям I и II группы. Расчет рас- тянутых, сжатых, изгибаемых, косо изгибаемых, сжато изгиба- емых, растянуто изгибаемых элементов, расчет древесины на смятие и скалывание	ПКС-1; ПКС-3; ПКС-6	7	1	1	1	14
3	Виды соединений и их класси- фикация, требования к ним. Ос- новные положения расчета. Контактные соединения. Соеди- нения на лобовой вырубке. Со- единение на шпонах. Соедине- ния на пластинчатых и цилин- дрических нагелях, и на гвоздях. Соединения на зубчатых пла- стинах, на растянутых связях. Соединение на клеях и клеен- ных стержнях. Основные формы плоскостных конструкций, их техничко-экономические показа- тели	ПКС-1; ПКС-3; ПКС-6	7	1	2	2	14
4	Виды соединений и их класси- фикация, требования к ним. Основные положения расчета. Контактные соединения. Соединения на лобо- вой вырубке. Соединение на шпо- нах. Соединения на пластинчатых и цилиндрических нагелях, и на гвоз- дях. Соединения на зубчатых пла- стинах, на растянутых связях. Со- единение на клеях и клеенных стержнях. Основные формы плос-	ПКС-1; ПКС-3; ПКС-6	7	2	2	2	14

№ п / п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Лабо- ра- торные занятия	Практи- ческие занятия	Само- стоя- тельная работа
	костных конструкций, их технико-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	ПКС-1; ПКС-3; ПКС-6	7	2	2	2	14
6	Деревянные балки: цельнодеревянные, балки покрытий, однопролетные прогоны, дощатогвоздевые спаренные прогоны, балки перекрытий, клеелдеревянные балки, клефанерные балки, составные балки	ПКС-1; ПКС-3; ПКС-6	7	2	2	2	14
7	Деревянные арки и рамы. Клеелдеревянные арки, сегментные арки без затяжек и с затяжками, узловое соединения арок – опорные и коньковые узлы	ПКС-1; ПКС-3; ПКС-6	7	2	2	2	14
8	Деревянные фермы. Клеелдеревянные: треугольные, сегментные, пятиугольные. Цельнодеревянные: брусчатые фермы. Деревянные стойки: цельнодеревянные, составные, клеелдеревянные, решетчатые. (Постоянного и переменного сечения).	ПКС-1; ПКС-3; ПКС-6	7	2	2	2	15
9	Основные формы и конструктивные особенности пространственных конструкций из дерева и пластмасс. Распорные связи. Купола. Оболочки. Структурные конструкции. Специальные деревянные и пластмассовые конструкции	ПКС-1; ПКС-3; ПКС-6	7	2	1	1	8
10	Обеспечение пространственной устойчивости конструк-			1	1	1	8

№ п / п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Лабо- ра- торные занятия	Практи- ческие занятия	Само- стоя- тельная работа
	ции: устройство скатных попе- речных и продольных связей, устройство вертикальных по- перечных связей, установка распорок. Использование жесткости покрытия. Работа плоскостных конструкций при монтаже. Особенности монта- жа и изготовления соединений. Ремонт и усиление несущих элементов КДиП при реставра- ции и реконструкции зданий, сооружений и памятников архи- тектуры						
Итого				16	16	16	129

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения
Учебным планом заочная форма не предусмотрена

6 Перечень учебно-методического обеспечения для само- стоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Конструкции из дерева и пластмасс : метод. рекомендации к расчет-
но-графической работе / Д. В. Лейер, А. К. Рябухин, С. И. Маций. – Красно-
дар : КубГАУ, 2020. – 78 с.
<https://kubsau.ru/upload/iblock/2ea/2eaf9971d4a70b2367a6e00287fc1183.pdf>

2. Конструкции из дерева и пластмасс : метод. рекомендации для само-
стоятельной работы / Д. В. Лейер, А. К. Рябухин, С. И. Маций. – Краснодар :
КубГАУ, 2020. – 91 с.
<https://kubsau.ru/upload/iblock/476/4762282143cf0c18e9e682e47725ffff.pdf>

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие ком-

петенции:

ПКС-1. Способность организовывать и проводить работы по обследованию и испытанию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

Указанные компетенции формируются поэтапно в соответствии с учебным планом (приложение В к ОПОП ВО) и матрицей компетенций (Приложение А к ОПОП).

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

Планируемые результаты осво- ения компетен- ции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетвори- тельно	удовлетворитель- но	хорошо	отлично	
ПКС-1. Способность организовывать и проводить работы по обследованию и испытанию строи- тельных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;					
Знать: нормативно- методические документы, ре- гламентирую- щие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (соору- жения)	Не знает норма- тивно- методические документы, ре- гламентирующие проведение об- следования (ис- пытаний) строи- тельных кон- струкций здания (сооружения)	Плохо знает нормативно- методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения)	Знает нор- мативно- методиче- ские доку- менты, ре- гламенти- рующие проведение обследова- ния (испы- таний) строитель- ных кон- струкций здания (со- оружения)	На высоком уровне знает нормативно- методиче- ские доку- менты, ре- гламенти- рующие проведение обследова- ния (испы- таний) стро- ительных конструкций здания (со- оружения)	Устный опрос. Кейс- задание. РГР. Вопросы к экзамену
Уметь: выполнять об- следование (ис- пытания) строи- тельной кон- струкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Не умеет выпол- нять обследова- ние (испытания) строительной конструкции здания (соору- жения) промыш- ленного и граж- данского назна- чения	Плохо умеет выполнять обследование (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Умеет выполнять обследован- ие (испытания) строительно- й конструк- ции и здания (сооружени- я) промышлен- ного и гражданско- го назначения	На высоком уровне уме- ет выпол- нять обсле- дование (ис- пытания) строитель- ной кон- струкции здания (со- оружения) промыш- ленного и гражданско- го назначе- ния	
Владеть: навыками обра- ботки результа-	Не владеет навыками обра- ботки результа-	Плохо владеет навыками обработки	Владеет навыками обработки	На высоком уровне вла- деет навы-	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
тов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	тов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	ками обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
ПКС-3. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства.					
Знать: нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	Не знает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	Плохо знает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	Знает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	На высоком уровне знает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	Устный опрос. Кейс-задание. РГР. Вопросы к экзамену
Уметь: выбирать и систематизировать информацию об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	Не умеет выбирать и систематизировать информацию об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	Плохо умеет выбирать и систематизировать информацию об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	Умеет выбирать и систематизировать информацию об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	На высоком уровне умеет выбирать и систематизировать информацию об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
			ого строительс тва		
Владеть: навыками оценки технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	Не владеет навыками оценки технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	Плохо владеет навыками оценки технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	Владеет навыками оценки технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	На высоком уровне владеет навыками оценки технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	
ПКС-6. Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.					
Знать: нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Не знает: нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Слабо знает: нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знает: нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	На высоком уровне знает: нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Устный опрос. Кейс-задание. РГР. Вопросы к экзамену
Уметь:	Не умеет:	Слабо умеет:	Умеет:	На высоком	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
выбирать методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	выбирать методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	выбирать методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	выбирать методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	уровне умеет: выбирать методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Владеть: основными навыками выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), обоснования по первой, второй группам предельных состояний	Не владеет: основными навыками выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), обоснования по первой, второй группам предельных состояний	Слабо владеет: основными навыками выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), обоснования по первой, второй группам предельных состояний	Владеет: основными навыками выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), обоснования по первой, второй группам предельных состояний	На высоком уровне владеет: основными навыками выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), обоснования по первой, второй группам предельных состояний	

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.

Расчетно-графическая работа

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

Вариант типового задания на разработку расчетно-графической работы

Арка с опиранием на фундамент:

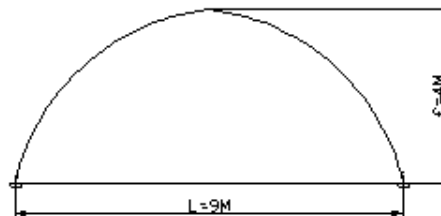


Рис.1

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.

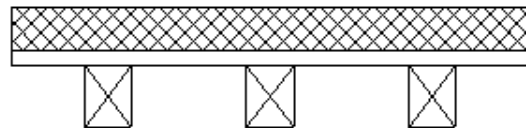


Рис.2

Пример расчетов в отчете расчетно-графической работы

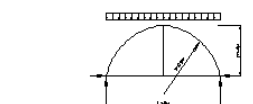


Рис.3 Геометрическая схема арки

Радиус арки:
 $r = \frac{L^2}{8 \cdot f} = \frac{6,02^2}{8 \cdot 0,5} = 9,31 \text{ м}$
 $\ell_s = \sqrt{(r^2 - a^2)} = \sqrt{(9,31^2 - 4^2)} = 6,02 \text{ м}$
 $\frac{1}{12} \ell_s = \frac{1}{12} \cdot 6,02 = 0,5 \text{ м}$
 Принимаю $f_s = 0,5 \text{ м}$
 Центральный угол дуги полуарки:
 $\alpha = \frac{2a}{r} = \frac{2 \cdot 4}{9,31} = 0,89 \quad \alpha = 42^\circ \quad 2 \cdot \alpha = 84^\circ$
 Длина дуги полуарки:
 $\ell = r \cdot \alpha = 9,31 \cdot 0,89 = 8,29 \text{ м}$
 $\ell = \frac{180}{\pi} \cdot \alpha = \frac{180}{\pi} \cdot 0,89 = 6,20 \text{ м}$
 Координаты точки оси арки найдем по формуле:
 $y_s = \sqrt{r^2 - (x_s - a)^2} - b \quad c = r \cdot \cos \alpha$
 Для: $\alpha = 0$
 $x_s = 90^\circ - \alpha = 90^\circ - 0 = 90^\circ - 0 = 29^\circ$
 $c = 9,31 \cdot \cos 29^\circ = 8,14 \text{ м}$
 $y_s = 9,31 \cdot \sin 29^\circ = 4,5 \text{ м}$

Таблица 1 Координаты точек оси арки

№ точки	$x_s, \text{ м}$	$y_s, \text{ м}$	$\alpha,^\circ$	$\sin \alpha$	$\cos \alpha$
1	0,9	1,35	26	0,43	0,90
2	1,8	2,52	37	0,60	0,80
3	2,7	3,58	49	0,75	0,66
4	3,6	4,5	60	0,87	0,48
5	4,5	5,25	70	0,96	0,28

3. Сбор нагрузок на кжд. покрытие

Таблица 2 – Сбор нагрузок на погонный метр покрытия

№ п/п	Вид нагрузки	Нормативная нагрузка $q_{н.н.}$, кПа	γ	Расчетная нагрузка $q_{р.с.}$, кПа
1	Временная нагрузка	0,1	1,1	0,11
2	Снеговая нагрузка	0,15	1,1	0,165
	Σ	0,25		0,275

Средняя нагрузка на кжд. горизонтальной проекции от собственного веса арки равна:

$$q_{с.в.} = \frac{G}{\ell_s} = \frac{0,27 \cdot 8,29}{8,29} = 0,27 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 \cdot 1,1 = 0,297 \text{ кН/м}^2$$

Собственный вес оборудования и перемещаемого материала:

материала с оборудованием для ремонта конструкций $q_{об.м.} = 0,29 \text{ кН/м}^2$

$$q_{об.м.} = 0,29 \cdot 1,1 = 0,319 \text{ кН/м}^2$$

Вес галерей конвейеров, привозимых в точках подвеса конструкции галерей

$$q_{г.к.} = 1,5 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{г.к.} = 1,5 \cdot 1,1 = 1,65 \text{ кН/м}^2$$

Вес перемещаемого материала $q_{п.м.} = 0,65 \text{ кН/м}^2$

$$q_{п.м.} = 0,65 \cdot 1,1 = 0,715 \text{ кН/м}^2$$

$$\Sigma q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

$$q_{с.в.} = 0,27 + 0,319 + 1,65 + 0,715 = 2,954 \text{ кН/м}^2$$

Пример проектирования на брусьях.
 Задание: сечение прогона 100х200мм с шагом 0,9м.

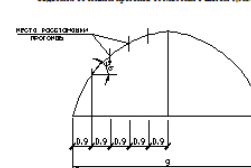
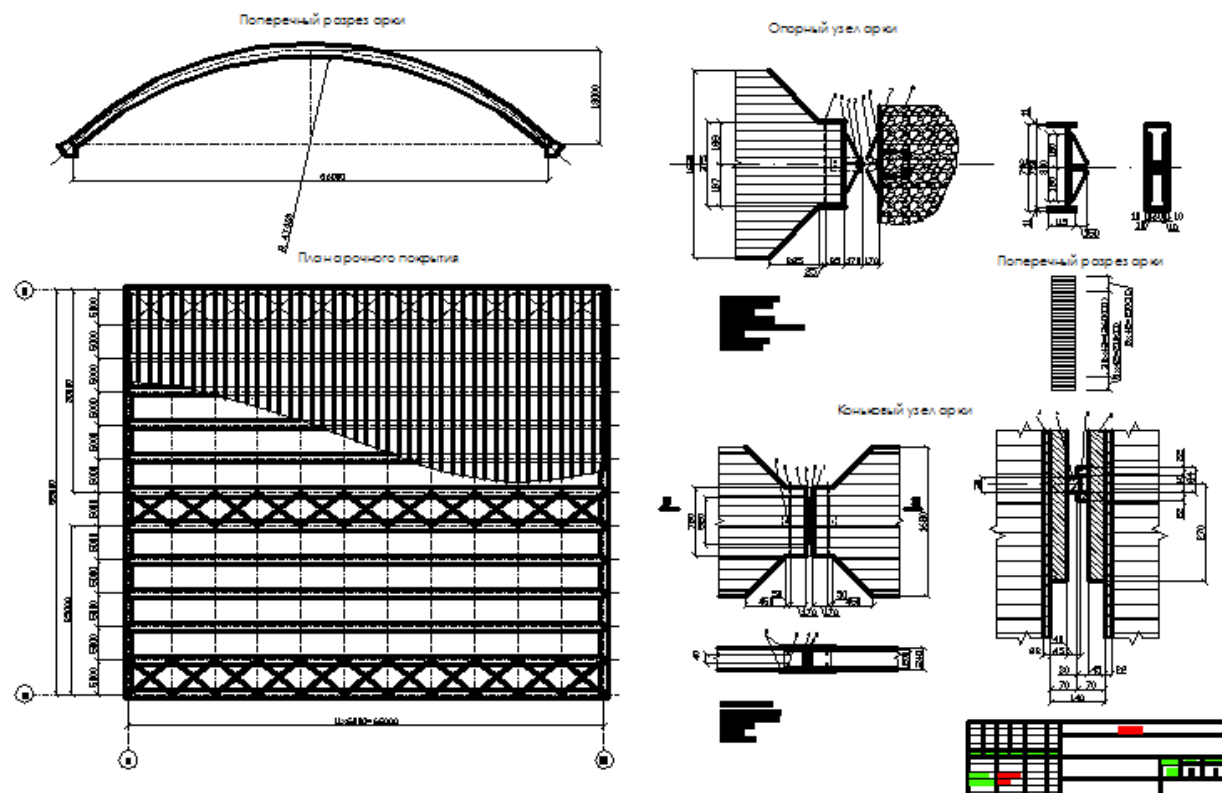


Рис.4 Расстановка прогонов

Собственный вес прогона:
 $q_{с.в.} = 0,1 \cdot 0,2 \cdot 0,9 = 0,018 \text{ кН/м}^2$
 Нагрузка от покрытия с учетом веса прогона равна:
 $\Sigma q_{с.в.} = 0,27 + 0,018 = 0,288 \text{ кН/м}^2$
 Средняя нагрузка на 1м² горизонтальной проекции от собственного веса арки:
 $q_{с.в.} = \frac{\Sigma q_{с.в.}}{1,2} = \frac{2,954}{1,2} = 2,46 \text{ кН/м}^2$
 $q_{с.в.} = \frac{2,46 \cdot 12,4}{9} = 0,34 \text{ кН/м}^2$
 Нагрузка на 1м² горизонтальной проекции:
 $q_{с.в.} = 0,34 + 0,018 = 0,358 \text{ кН/м}^2$
 $q_{с.в.} = 0,358 + 0,018 = 0,376 \text{ кН/м}^2$
 Полная вертикальная нагрузка на прогон:
 $q_{с.в.} = 0,376 + 0,018 = 0,394 \text{ кН/м}^2$
 $q_{с.в.} = 0,394 + 0,018 = 0,412 \text{ кН/м}^2$
 $q_{с.в.} = 0,412 + 0,018 = 0,43 \text{ кН/м}^2$

Пример чертежей в расчетно-графической работе



Критерии оценки, шкала оценивания расчетно-графической работы

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.

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.

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, навыков характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся по дисциплине производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

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 расчетно-графической работы

Расчетно-графическая работа является проверкой знаний, практических графических умений и навыков, полученных в процессе аудиторного и самостоятельного изучения определенных тем дисциплины. 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 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 во-

просы, 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 учебная литература

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 учебная литература

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	https://znanium.com/
2.	IPRbook	Универсальная	http://www.iprbookshop.ru/
3.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru/

– 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. 1. Конструкции из дерева и пластмасс : метод. рекомендации к расчетно-графической работе / Д. В. Лейер, А. К. Рябухин, С. И. Маций. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 78 с. <https://kubsau.ru/upload/iblock/2ea/2eaf9971d4a70b2367a6e00287fc1183.pdf>
3. 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/476/4762282143cf0c18e9e682e47725ffff.pdf>

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

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	https://elibrary.ru/
2	DWG.ru	Универсальная	http://dwg.ru
3	КонсультантПлюс	Правовая	https://www.consultant.ru/

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

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	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 наименование организации, с которой заключен договор)
Конструкции из дерева и пластмасс	Помещение №11 ГД, посадочных мест — 180; площадь — 143,3 кв.м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий. специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office. Помещение №5 ГД, посадочных мест - 42; площадь - 104 кв.м.; Лаборатория "Строительных материалов и конструкций" (кафедры строительных материалов и конструкций). лабораторное оборудование (пресс ПСУ — 1 шт.; пресс электрогидравлический испытательный ПИ-2000-М-1 — 1 шт.; пресс гидравлический ОКС-16-71 — 1 шт.) Помещение №4 ГД, площадь — 46,3 кв.м.; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещение №420 ГД, посадочных мест — 25; площадь — 53,7 кв.м.; помещение для самостоятельной работы обучающихся. технические средства обучения (компьютер персональный — 13 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель). Программное обеспечение: Windows, Office, INDIGO, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

12. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине для лиц с ОВЗ и инвалидов

Входная группа в главный учебный корпус оборудован пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями, предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в корпусе есть специально оборудованная санитарная комната. Для перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гусеничный ступенькоход. Корпус оснащен противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	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 наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
	Конструкции из дерева и пластмасс	Помещение №221 ГУК, площадь — 101 м²; посадочных мест 95, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
	Конструкции из дерева и пластмасс	114 ЗОО учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ Помещение №114 ЗОО, посадочных мест — 25; площадь — 43м²; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ Помещение №221 ГУК, площадь — 101м²; посадочных мест — 95; учебная аудитория для проведения учебных занятий, для самостоятельной работы обучающихся, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ;	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

	программное обеспечение: Windows, Office. Помещение №114 ЗОО, площадь — 43м²; посадочных мест — 25; учебная аудитория для проведения учебных занятий, для самостоятельной работы обучающихся, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ	
--	--	--

13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории	Форма контроля и оценки результатов обучения
студентов с ОВЗ и инвалидностью	
<i>С нарушением зрения</i>	– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.; при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.
<i>С нарушением</i>	– письменная проверка: контрольные, графические работы, тести-

<i>слуха</i>	рование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.; при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.
<i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i>	– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающего-

ся/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

Студенты с нарушениями зрения

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

**Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата
(маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей)**

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие четкой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вер-

бального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);

- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);

- минимизация внешних шумов;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Студенты с прочими видами нарушений

(ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и

фрагменты;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.