

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 05.06.2025 10:14:04
Уникальный программный ключ:
043f149fe29b39f38c91fa342d88c83cd0d6921f

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Конструкции из дерева и пластмасс
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 08.03.01 «Строительство»
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю Промышленное и гражданское строительство: теория и проектирование
зданий и сооружений:
шифр и полное наименование программы

факультет Архитектурно-строительный
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра «Строительные конструкции и гидротехнические сооружения»
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, очно-заочная, заочная курс 4/5 семестр (ы) 7/8/9/
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 2021

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки «Промышленное и гражданское строительство»: теория и проектирование зданий и сооружений».

Разработчик

подпись

Устарханов О.М., д.т.н., профессор

(ФИО уч. степень, уч. звание)

«17» 03 2021г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)

подпись

Устарханов О.М. д.т.н., профессор

(ФИО уч. степень, уч. звание)

«17» 03 2021г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры СКИГТС
от 14.05. 2021 года, протокол № 9.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)

подпись

Устарханов О.М., д.т.н., профессор

(ФИО уч. степень, уч. звание)

«17» 03 2021г.

Программа одобрена на заседании Методического совета архитектурно-строительного факультета от 18.06 2021 года, протокол № 10.

Председатель Методического совета факультета

подпись

Омаров А.О., к.э.н., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

«18» 06 2021г.

Декан АСФ

подпись

Хаджишалапов Г.Н.

Начальник УО

подпись

Магомаева Э.В.

И.о. проректора по УР

подпись

Баламирзоев Н.Л.

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» является приобретение студентами сведений по проектированию и изготовлению деревянных и пластмассовых конструкций, привить будущему бакалавру практические навыки расчета и конструирования балок, колонн, ферм, рам, арок, каркасов промышленных зданий, о мерах защиты от гниения, возгорания, а также научить студента пользоваться технической, учебной, справочной, нормативной и научной литературой, типовыми проектами и альбомами

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Конструкции из дерева и пластмасс» относится к обязательной части учебного плана. Студенты должны обладать знаниями в области теоретической и строительной механики, строительных материалов, технологии возведения зданий и сооружений, экономики строительного производства. Полученные знания будущий бакалавр должен уметь применять при проектировании зданий и сооружений из деревянных и пластмассовых конструкций.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины Конструкции из дерева и пластмасс студент должен овладеть следующими компетенциями: (перечень компетенций и индикаторов их достижения относящихся к дисциплинам, указан в соответствующей ОПОП).

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПКО-1	Способность проводить оценку технических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	ПКО-1.1. Выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства
		ПКО-1.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения
		ПКО-1.3. Оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского

		строительства на соответствие нормативно-техническим документам
ПКО-2.	Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства	ПКО-2.1. Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		ПКО-2.2. Выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документально-го исследования
		ПКО-2.3. Выполнение обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ПКО-4	Способность проводить расчетное обоснование и проектирование строительных зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства	ПКО-4.1. Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		ПКО-4.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		ПКО-4.3. Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	5/180	5/180	5/180
Семестр	7/8	7/8	9
Лекции, час	17/16	9/9	8
Практические занятия, час	17/24	9/17	10
Лабораторные занятия, час	17	9	4
Самостоятельная работа, час	21/32	45/46	145
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	7	8	9
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	Зачет	Зачет	зачет (4часа-контроль)
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов , при заочной форме 9 часов)	Экзамен 36 часов	Экзамен 36 часов	9 часов (контроль)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Лекция№1.	1	2	2	2	1	1	1	5	0.5	1	2	17
	Тема: Введение.												
	Предмет и задачи дисциплины.												
	Специфика дисциплины. Особенности ее изучения. Научное содержание и связь с другими дисциплинами.												
	Краткий исторический обзор, современное состояние и перспективы развития конструкции из дерева и пластмасс.												
	РАЗДЕЛ 1. ДРЕВЕСИНА И ПЛАСТМАССЫ, КАК КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ												
	Лекция№2.	2	2	2	4	1	1	1	5	0.5	1	2	16
	Тема: Свойства древесины как конструкционного материала.												
	Достоинства и недостатки древесины по сравнению с другими конструкционными материалами.												
	Структура и состав древесины.												
	Влажность древесины, значение усушки и разбухания в элементах деревянных конструкций и меры борьбы с их вредным влиянием.												
	Физические свойства древесины. Химическая стойкость древесины.												
	Механические характеристики основных пород строительной.												
	древесины. Влияние пороков древесины на ее механические свойства												
	Конструктивные и химические меры борьбы с гниением, разрушение и пожарной опасностью.												

	Антисептики. Требования, предъявляемые к антисептикам. Классификация антисептиков. Способы антисептической обработки.												
	Антипирены. Огнезащитные покрытия.												
	Марки и сорта фанеры, рекомендуемые к применению в строительных конструкциях, их физико-механические характеристики.												
3	Лекция №3.	2	2	2	3	1	1	1	5	1	1	2	16
	Тема: <i>Пластмассы – конструкционный материал.</i>												
	Синтетические смолы (полимеризационные и поликонденсационные), их виды, применение.												
	Виды пластических масс по их назначению. Основные компоненты пластмасс.												
	Конструкционные и теплоизоляционные пластмассы, их физико-механические характеристики, достоинства и недостатки.												
	Зависимость прочности и деформативности древесины и конструкционных пластмасс от влажности, температуры, плотности, направления волокон.												
	Длительное сопротивление древесины и пластмасс.												
4	Лекция №4.	2	2	2	2	1	1	1	5	1	1	2	16
	Тема: <i>Основные положения расчета конструкции из дерева и пластмасс по предельным состояниям.</i>												
	Цели расчета конструкции из дерева и пластмасс. Понятие о предельных состояниях. Группы предельных состояний.												
	Нагрузки и воздействия. Классификация и характеристика нагрузок и воздействий. Нормативные и расчетные нагрузки, сочетания нагрузок.												
	Нормативные и расчетные сопротивления древесины. Коэффициенты условий работы конструкций.												
	Особенности расчета конструкций с применением пластмасс												
	Требования СНиП 2-25-80 к составу лесоматериалов в												

	Зависимости от характера работы элементов деревянных конструкций. Сортамент лесоматериалов, фанеры и пластмасс.												
	РАЗДЕЛ 2.ЭЛЕМЕНТЫ КОНСТРУКЦИЙ ЦЕЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ.												
5	Лекция №5.	2	2	2	2	1	1	1	5	1		2	16
	Тема: Работа и расчет центрально-растянутых и центрально-сжатых элементов цельного сечения.												
	Расчет центрально-растянутых элементов ДК.												
	Расчет центрально-сжатых элементов ДК на прочность и устойчивость. Указания СНиП по расчету, центрально-сжатых элементов. Обоснование формул для коэффициентов предельного изгиба в упругой и упругопластической областях деформирования.												
	Расчетные длины и предельные гибкости элементов ДК												
	уточнение расчетных формул центрально-сжатых элементов ДК и перспективы их развития.												
6	Лекция №6	2	2	2	1	1	1	1	5	1			16
	Тема: Работа и расчет изгибаемых и сжато изгибаемых элементов.												
	Работа и расчет изгибаемых элементов ДК по 1 и 2 гр. предельных состояний.												
	Работа и расчет сжато изгибаемых элементов ДК по 1 и 2 гр. состояний.												
	Работа и расчет растянуто изгибаемых элементов ДК по 1 и 2 гр. предельных состояний.												
	Работа и расчет элементов ДК на кривой изгиб.												
	РАЗДЕЛ 3.СОЕДИНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ДЕРЕВЯННЫХ И ПЛАСТМАССОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ.												
7	Лекция №7.	2	2	2	2	1	1	1	5	1			16
	Тема: Соединение элементов деревянных конструкций без специальных связей.												

	Классификация и область применения различных видов соединений элементов деревянных и пластмассовых конструкций.												
	Контактные соединения деревянных элементов: а) конструктивные врубки б) лобовые упоры.												
	Конструирование и расчет нормальных лобовой врубки с одним зубом.												
	Соединение элементов ДК трехлобовым упором. Конструирование и расчет соединения трехлобовым упором.												
8	Лекция №8.	2	2	2	2	1	1	1	5	1			
	Тема: Соединение элементов ДК на механических связях.												16
	Соединение элементов ДК на цилиндрических нагелях. Основные виды нагелей.												
	Напряженное состояние нагельного соединения. Определение расчетной несущей способности цилиндрического нагеля в соединениях элементов ДК их сосны и ели. Схема расстановки цилиндрических нагелей в соединениях элементов ДК.												
	Особенности работы гвоздей. Расстановка гвоздей в соединениях элементов ДК.												
	Соединение на шпонках и шайбах шпоночного типа.												
	Винтовое соединение. Соединение с хомутами и тяжами.												
9	Лекция №9.	2	1	1	3	1	1	1	5	1			16
	Тема: Клеевые соединения элементов ДК.												
	Склеивание как один из способов соединения элементов ДК. Достоинства и недостатки склеивания. Основные факторы, определяющие выбор клея. Основные требования предъявляемые к клеям для несущих ДК.												
	Классификация и свойства клеев.												
	Основные виды клеевых соединений пиломатериалов и фанеры по длине, их достоинства и недостатки, область преимущественного применения. Зубчатые клеевые соединения как один из основных соединений.												

	Соединения на клеенных металлических стержнях.												
	Новые виды соединений и методика их расчета, соединение на клеестальных шайбах. Понятия о шайбах нагельного типа и металлических зубчатых пластинках.												
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	17	17	17	21	9	9	9	45	8	4	10	145
	Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)	Входная конт. работа 1 аттестация 1-3 тема 2 аттестация 3-6 тема 3 аттестация 6-9 тема				Входная конт. работа 1 аттестация 1-3 тема 2 аттестация 3-6 тема 3 аттестация 6-9 тема				Входная конт. работа; Контрольная работа			
	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	зачет				зачет				Экзамен (9 часов контроль)/ зачет (4 часа контроль)			
	РАЗДЕЛ 4. ЭЛЕМЕНТЫ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ СОСТАВНОГО СЕЧЕНИЯ НА ПОДАТЛИВЫХ СВЯЗЯХ.												
	Лекция №10.	2	4		2	1	3		6				
	Тема: <i>Элементы ДК составного сечения на податливых связях.</i>												
	Понятие о податливости. Характеристика работы составных элементов ДК на податливых соединениях. Основы учета податливости соединений.												
	Расчет изгибаемых составных элементов ДК. Расчет сжато изгибаемых составных элементов ДК на податливых соединениях.												
	Составные брусчатые балки на пластинчатых деревянных нагелях (балки конструкции В.С. Деревягина).												
	Балки двутаврового сечения с перекрестной дощатой стенкой на гвоздях. Расчет и конструирование.												
	Лекция №11	2	2		4	1	2		6				
	Тема: <i>Клееные балки.</i>												
	Основные типы клееных балок												
	Дощато-клееные балки. Рекомендуемые виды поперечного сечения дощато-клееных балок и материалы, применяемые для их изготовления. Расчет и конструирование дощато-клееных балок.												

Клеефанерные балки. Виды поперечного сечения и материалы для изготовления клеефанерных балок. Расчет и конструирование.													
Клеефанерные балки с волнистой стенкой.													
Клееные балки, армированные стальными стержнями.													
Дощато-клеенные колонны. Расчет и конструирование.													
Лекция № 12.	2	4		4	1	2		6					
Тема: <i>Трехслойные плиты покрытия и стеновые панели.</i>													
Трехслойные панели с применением пластмасс. Материалы для трехслойных панелей. Детали крепления и стыковые соединения панелей.													
Учет влияния влажности и температуры при расчете пластмассовых панелей.													
Основы технологии изготовления трехслойных конструкций с применением пластмасс.													
Клеефанерные панели покрытий. Материалы для клеефанерных плит. Расчет и конструирование клеефанерных плит.													
Автоматизированное проектирование (сплошные плоскостные конструкции – плиты покрытия и стеновые панели)													
РАЗДЕЛ 5. СКВОЗНЫЕ ПЛОСКОСТНЫЕ КОНСТРУКЦИИ.													
Лекция № 13.	2	2		5	1	2		6					
Тема: <i>Фермы металлодеревянные с дощато-клееным верхним поясом.</i>													
Типы ферм их характеристики и область применения.													
Статический расчет ферм. Расчетные схемы ферм, нагрузки действующие на фермы. Методы определений усилий в элементах ферм. Особенности расчета элементов верхнего пояса ферм. Расчет элементов нижнего пояса ферм.													
Многоугольные фермы с брусчатым верхним поясом, расчет и конструирование.													

	Раздел 6. Пространственные конструкции из древесины и пласт- масс.												
	Лекция №14.	2	4		4	2	2		6				
	Тема: <i>Пространственные конструкции.</i>												
	Основные формы пространственных деревянных конструк- ций. Общая характеристика пространственных ДК. Новые формы ПДК и методы их расчета и конструирования.												
	Конструкции кружально-сетчатых сводов КСС Песельника и системы Цольбау.												
	КСС из составных клефанерных косяков.												
	Расчет кружально-сетчатых сводов.												
	Возведение кружально сетчатых сводов.												
	Лекция №15.	2	2		4	1	2		6				
	Тема: <i>Изготовление деревянных конструкций.</i>												
	Лесопиломатериальное производство. Сущность, цель и значение сушки древесины.												
	Способы сушки древесины. Типы и конструкции лесопиль- ных установок. Укладка пиломатериалов и контроль за со- стоянием древесины во время сушки.												
	Особые методы сушки древесины (диэлектрический и в жидкостях.)												
	Лекция №16	2	4		4	1	2		5				
	Тема: <i>Основы эксплуатации конструкций из дерева и пла- стмасс.</i>												
	Классификация зданий по капитальности. Виды дефектных состояний.												
	Инженерное наблюдение за эксплуатацией несущих и огра- ждающих конструкций, их периодическое обследование и ремонт.												
	Лекция №17	2	2		5	1	2		5				
	Тема: <i>Усиление деревянных конструкций.</i>												
	Общие сведения.												

	Усиление деревянных балок.												
	Усиление элементов деревянных ферм.												
	Усиление стоек и других деревянных конструкций.												
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР:	16	24	-	32	9	17		46				
	Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)	1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-10 тема 3 аттестация 11-15 тема											
	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Экзамен (36ч)											
	Итого	33	41	17	53	18	26	9	91				

4.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литера- туры)
			Очно	Очно- заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1.	ЛК2	Испытание древесины.	2	2	2	1,2,3,4,9
2.	ЛК7	Определение несущей способности лобовой врубки.	2	1	2	1,2,3,4,9
3.	ЛК8	Определение несущей способности соединения на нагелях.	2	1		1,2,3,4,9
4.	ЛК9	Испытание клеештыревого соединения.	2	1		1,2,3,4,9
5.	ЛК9	Испытание зубчатого соединения.	2	1		1,2,3,4,9
6.	ЛК11	Испытание на статический изгиб клееной балки прямоугольного поперечного сечения.	2	1		1,2,3,4,9
7.	ЛК11	Испытание на статический изгиб клееной фанерной балки, коробчатого поперечного сечения.	2	1		1,2,3,4,9
8.	ЛК10	Определение несущей способности центрально-сжатых стоек сплошного и составного сечения.	2	1		1,2,3,4,9
Итого:			17	9	4	

4.3. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей про- граммы	Наименование практического занятия	Количество часов			Рекомендуемая лите- ратура и методиче- ские разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1.	ЛК5	Расчет центрально-растянутых и цен- трально-сжатых элементов цельного се- чения	4	2	1	1, 2, 3,4
2.	ЛК6	Расчет изгибаемых элементов цельного сечения. Косоизгибаемый элементы.	4	2	2	1, 2, 3,4
3.	ЛК6	Расчет сжато изгибаемых и растянуто изгибаемых элементов.	3	2	2	1, 2, 3,4
4.	ЛК7	Расчет и конструирование соединений элементов деревянных конструкций без специальных связей.	2	1	2	1, 2, 3,4
5.	ЛК8	Расчет и конструирование соединений элементов деревянных конструкций на механических связях.	2	1	2	1, 2, 3,4
6.	ЛК9	Клеевые соединения элементов деревян- ных конструкций.	2	1	1	1, 2, 3,4
		Итого за семестр	17	9	10	
1.	ЛК14	Расчет и конструирование клеефанерной панели покрытия.	4	2		1, 2, 3,4
2.	ЛК4	Определение нагрузок действующих на каркас здания (постоянные и времен- ные). Выбор расчетной схемы каркаса здания и уточнения нагрузок. Определе- ние внутренних усилий в характерных сечениях элементов несущих конструк- ций каркаса.	2	2		1, 2, 3,4

3.	ЛК4	Сочетания нагрузок. Определение расчетных усилий.	2	2		1, 2, 3,4
4.	ЛК11	Расчет и конструирование клееных деревянных балок.	2	2		1, 2, 3,4
5.	ЛК11	Расчет и конструирование клефанерных балок.	2	2		1, 2, 3,4
6.	ЛК12	Расчет и конструирование клееных арок.	2	2		1, 2, 3,4
7.	ЛК12	Расчет и конструирование узлов клееных арок.	2	1		1, 2, 3,4
8.	ЛК13	Расчет и конструирование клееных деревянных рам.	2	1		1, 2, 3,4
9.	ЛК13	Расчет и конструирование узлов клееных деревянных рам.	2	1		1, 2, 3,4
10.	ЛК15	Расчет и конструирование металлодеревянных ферм.	2	1		1, 2, 3,4
11.	ЛК15	Расчет и конструирование узлов ферм.	2	1		1, 2, 3,4
Итого за семестр			24	17		
Итого			41			

4.4. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5		
1.	Введение. Предмет и задачи дисциплины. Специфика дисциплины. Особенности ее изучения. Научное содержание и связь с другими дисциплинами. Исторический обзор	2	6	8	1,2,3,4	ПЗ, кр№1
2.	Свойства древесины как конструкционного материала	4	5	9	1,2,3,4	КР, Лб, Зачет, экзамен
3.	Пластмассы – конструкционный материал	3	5	9	1,2,3,4	КР, Лб, Зачет, экзамен
4.	Основные положения расчета конструкции из дерева и пластмасс по предельным состояниям.	3	5	9	1,2,3,4	КР, Лб, Зачет, экзамен
5.	Работа и расчет центрально-растянутых и центрально-сжатых элементов цельного сечения.	1	5	9	1,2,3,4	КР, Лб, Зачет, экзамен
6.	Соединение элементов деревянных конструкций без специальных связей.	2	5	8	1,2,3,4	ПЗ, кр№2
7.	Соединение элементов ДК на механических связях.	3	5	8	1,2,3,4	ПЗ, кр№2
8.	Клеевые соединения элементов ДК.	3	5	8	1,2,3,4	ПЗ, кр№2
9.	Элементы ДК составного сечения на податливых связях.	2	5	8	1,2,3,4	ПЗ, кр№2
10.	Клеевые балки.	4	5	8	1,2,3,4	ПЗ, кр№3
11.	Клеевые деревянные арки.	2	5	9	1,2,3,4	ПЗ, кр№3

12.	Клееные деревянные рамы.	2	5	9	1,2,3,4	ПЗ, кр№3
13.	Трехслойные плиты покрытия и стеновые панели.	2	5	8	1,2,3,4	КР, Лб, Зачет, экзамен
14.	Фермы металлодеревянные с дощато-клееным верхним поясом.	3	5	8	1,2,3,4	КР, Лб, Зачет, экзамен
15.	Пространственные конструкции.	4	5	9	1,2,3,4	КР, Лб, Зачет, экзамен
16	Изготовление деревянных конструкций.	4	5	9	1,2,3,4	КР, Лб, Зачет, экзамен
17	Основы эксплуатации	4	5	9	1,2,3,4	ПЗ, кр№3
18	Усиление деревянных конструкций	5	5		1,2,3,4	ПЗ, кр№3
	Итого:	53	91	145		

5. Образовательные технологии, применяемые в процессе обучения по дисциплине

Организация занятий по дисциплине «Конструкции из дерева и пластмасс» возможна как по обычной технологии по видам работ (лекции, практические занятия, курсовое проектирование, текущий контроль) по расписанию, так и по технологии группового модульного обучения при планировании всех видов работ (аудиторных занятий и самостоятельной работы по дисциплине) в автоматизированной аудитории с проекционным оборудованием, компьютерами, интерактивной доской. В рамках учебного курса предусмотрены встречи с представителями российских компаний и общественных организаций, мастер-классы с экспертами и специалистами в области строительства. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме составляет не менее 20% от аудиторных занятий (20 часов).

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Оценочные средства для контроля входных знаний, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

Зав. библиотекой _____



Алиева Ж.А.

(подпись, ФИО)

№	Виды занятий (лк, пз, лб, срс)	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Количество изданий	
			в библиотеке	на кафедре
1	2	3	6	7
ОСНОВНАЯ				
1.	ЛК,пз	Ю.Н.Хромца. Конструкции из дерева и пластмасс Учебник. Москва, Академия. 2008г.	57	
2.	ЛК,пз	Сербин Е.П., Сетков В.И.Строительные конструкции Учебник. - М., РИОВР 2010г.	18	
3.	пз	Семенов, К. В. Конструкции из дерева и пластмасс. Деревянные конструкции: учебное пособие / К. В. Семенов, М. Ю. Кононова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-2285-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. —	URL: https://e.lanbook.com/book/168938	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ				
1.	ЛК	Г.Г. Карлсена Учебник «Конструкции из дерева и пластмасс» М., Стройиздат 1986	171	
2.	пз	Г.Н. Зубарев, И.М. Лялин Учебник «Конструкции из дерева и пластмасс» М., Стройиздат 1980	37	
3.	пз	Семенов, К. В. Конструкции из дерева и пластмасс. Деревянные конструкции : учебное пособие / К. В. Семенов, М. Ю. Кононова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-2285-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/75517	
4.	пз	Конструкции из дерева и пластмасс : учебно-методическое пособие / составитель Н. В. Борисова. — Орел : ОрелГАУ, 2016. — 79 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/91680	
	пз	СНиП 2-25-80 -Деревянные конструкции ГОС-СТРОЙ М., Стройиздат 1982		

8. Материально – техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения лекционных занятий используются аудитории №238 и №231, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием. А аудитории №231 установлены меловая и интерактивная доски. Для проведения практических занятий используется аудитория №242, оснащенная плакатами, меловой доской; имеются розетки, студенты работая над курсовыми проектами пользуются своими ноутбуками. В аудитории №244 и №246, где имеются компьютеры, студенты выполняют расчеты по курсовому проектированию. Студенты, пользуясь ноутбуками, выполняют чертежи по курсовым проектам на Автокаде и их распечатывают на оборудовании, которое имеется в аудитории №241. Лабораторные работы проводятся в аудитории №138, где имеется соответствующее прессовое оборудование и стенды при помощи которых студенты выполняют лабораторные занятия.

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2020/2021 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В 2020/2021 изменений нет.

2.;

3.;

4.;

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры СКиГТС
от 07.07. 2020 года, протокол № 10 .

Заведующий кафедрой СКиГТС

(название кафедры)


(подпись, дата)

Устарханов О.М., д.т.н., профессор

(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Декан АСФ

(подпись, дата)



Хаджишалапов Г.Н., д.т.н., профессор

(ФИО, уч. степень, уч. звание)

9.1. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2021/2022 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В соответствии с приказом Минобрнауки России от 26.11.2020 №1456 и на основании разработанного в 2022 году нового учебного плана по очно-заочной форме обучения были внесены следующие изменения, т.е. дополнены таблицы пунктов 4; 4.1; 4.2; 4.3; 4.4 .;

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры СКиГТС от 21.03. 2022 года, протокол № 7 .

И. о. заведующий кафедрой СКиГТС

(название кафедры)



(подпись, дата)

Муселемов Х.М., к.т.н., доцент

(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан АСФ



(подпись, дата)

Азаев Т.М. к.т.н.

(ФИО, уч. степень, уч. звание)

(обязательное к рабочей программе дисциплины)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Конструкции из дерева и пластмасс»

Уровень образования

Бакалавр

(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки бакалавриата/магистратуры/специальность

08.03.01 «Строительство»

(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления подготовки/специализация

«Промышленное и гражданское строительство»: теория и проектирование зданий и сооружений

(наименование)

Разработчик

подпись

Устарханов О.М., д.т.н., профессор

(ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры СК и ГТС
«11» 05 2021г., протокол № 9

Зав. кафедрой **СК и ГТС**

подпись

Устарханов О.М., д.т.н., профессор

(ФИО уч. степень, уч. звание)

г. Махачкала 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)
 - 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
 - 2.1.2. Этапы формирования компетенций
 - 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования
 - 2.2.2. Описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП
 - 3.1. Задания и вопросы для входного контроля
 - 3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций
 - 3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» и профилю подготовки «Промышленное и гражданское строительство»: теория и проектирование зданий и сооружений»

Рабочей программой дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» предусмотрено формирование следующих компетенций:

- 1) ПКО-1. Способность проводить оценку технических решений в сфере промышленного и гражданского строительства
- 2) ПКО-2. Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства.
- 3) ПКО-4. Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

- *Контрольная работа*
- *Курсовая работа / курсовой проект*
- *Тест (для текущего контроля)*
- *Тест для проведения зачета / дифференцированного зачета (зачета с оценкой) / экзамена*
- *Задания / вопросы для проведения зачета / дифференцированного зачета (зачета с оценкой) / экзамена*

2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем ¹
ПКО-1. Способность проводить оценку технических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	ПКО-1.1. Выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	Знать: способы выбора и систематизации информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства Уметь: выбирать и систематизировать информацию об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства Владеть: навыками выбора и систематизации информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	Тема: <i>Свойства древесины как конструкционного материала.</i>
	ПКО-1.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	Знать: нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения Уметь: применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения Владеть: навыками применения норматив-	

¹ Наименования разделов и тем должен соответствовать рабочей программе дисциплины.

		но-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	
	ПКО-1.3. Оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	Знает: методы и приёмы оценки соответствия технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативно-технической документации Уметь: оценивать технические и технологические решения в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам Владеет: Способностью оценки технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	Тема: <i>Соединение элементов деревянных конструкций без специальных связей</i>
ПКО-2. Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства	ПКО-2.1. Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знает: Базу нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения Уметь: выбирать нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения Владеть: выбора нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Тема: <i>Работа и расчет центрально-растянутых и центрально-сжатых элементов цельного сечения.</i> Тема: <i>Клеевые соединения элементов ДК.</i>

	ПКО-2.2. Выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования	Знать: информацию о здании (сооружении), в том числе знать процедуру проведения документального исследования Уметь: выбирать и систематизировать информацию о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования Владеть: навыками выбора и систематизации информации о здании (сооружении), в том числе проведения документального исследования	Тема: «Расчет поперечной рамы».
	ПКО-2.3. Выполнение обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знать: способы выполнения обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения Уметь: выполнять обследование (испытание) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Владеть: способностью выполнения обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
ПКО-4.	ПКО-4.1. Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знает: Нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения Уметь: выбирать исходные информации и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения Владеть: способностью выбора исходной	Тема: <i>Работа и расчет изгибаемых и сжато изгибаемых элементов.</i> Тема: <i>Соединение элементов деревянных конструкций без специальных связей.</i>

		информации и нормативно- технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
	ПКО-4.2. Выбор нормативно- технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знать: выбор нормативно- технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения Уметь: выбирать нормативно- технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения Владеть: методикой выбора нормативно- технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
	ПКО-4.3. Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	Знать: сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения Умеет: осуществлять сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения. Владеть: способностью сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	

2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Конструкции из дерева и пластмасс» определяется на следующих этапах:

1. **Этап текущих аттестаций** (Для проведения текущих аттестаций могут быть использованы оценочные средства, указанные в разделе 2)

2. **Этап промежуточных аттестаций** (Для проведения промежуточной аттестации могут быть использованы другие оценочные средства)

Таблица 2

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции					
		Этап текущих аттестаций					Этап промежуточной аттестации
		1-5 неделя	6-10 неделя	11-15 неделя	1-17 неделя		18-20 неделя
		Текущая аттестация №1	Текущая аттестация №2	Текущая аттестация №3	СРС	КР/КП	Промежуточная аттестация
1		2	3	4	5	6	7
ПКО-1	ПКО-1.1. Выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	1 аттестация	2 аттестация	3 аттестация	+	+	Входная контрольная работа
	ПКО-1.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и						Аттестационная контрольная работа №1.

	гражданского назначения						
	ПКО-1.3. Оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам						
ПКО-2.	ПКО-2.1. Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	1 аттестация	2 аттестация	3 аттестация	+	+	Аттестационная контрольная работа №2.
	ПКО-2.2. Выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования						
	ПКО-2.3. Выполнение обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения						
ПКО-4	ПКО-4.1. Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного	1 аттестация	2 аттестация	3 аттестация	+	+	Аттестационная контрольная работа №3.

	обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения						
	ПКО-4.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения						
	ПКО-4.3. Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения						

СРС – самостоятельная работа студентов;

КР – курсовая работа;

КП – курсовой проект.

2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продemonстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков
Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции	Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продemonстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач
Низкий	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
(оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)		

Показатели уровней сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.

2.2.2. Описание шкал оценивания

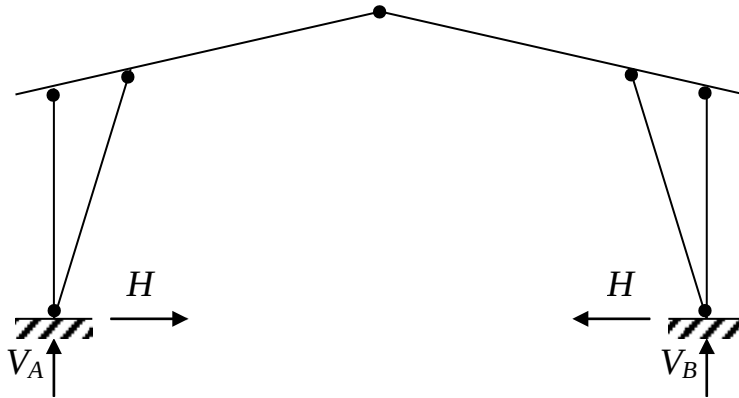
В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатибалльная и стобалльная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	стобалльная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: – продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала; – исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; – правильно формирует определения; – демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; – умеет делать выводы по излагаемому материалу.
«Хорошо» - 4 бал- лов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: – демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; – достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; – демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе; – умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: – демонстрирует общее знание изучаемого материала; – испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы; – знает основную рекомендуемую литературу; – умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: – незнания значительной части программного материала; – не владения понятийным аппаратом дисциплины; – допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; – неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; – неумение делать выводы по излагаемому материалу.

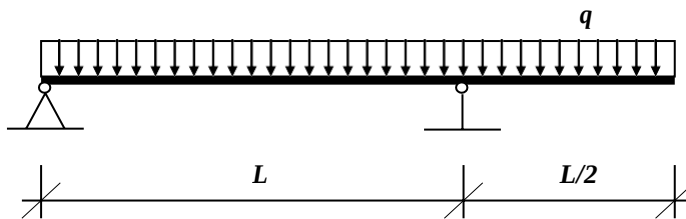
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП

3.1. Задания и вопросы для входного контроля

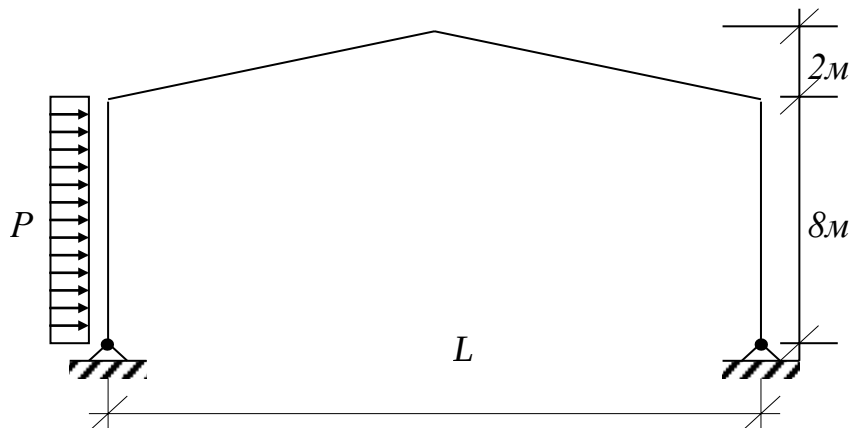
1. Определить внутренние усилия в стойке и опорном подкосе (рис. 1) рамы.
Дано: $H=10\text{кН}$; $V_b=V_A=20\text{кН}$; $\alpha=30^\circ$.



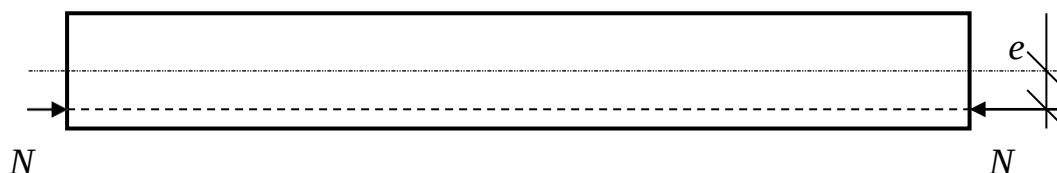
2. Построить эпюру M (моментов) в балке (рис. 2).
Дано: $L=8\text{м}$; $g=3\text{кН/м}$.



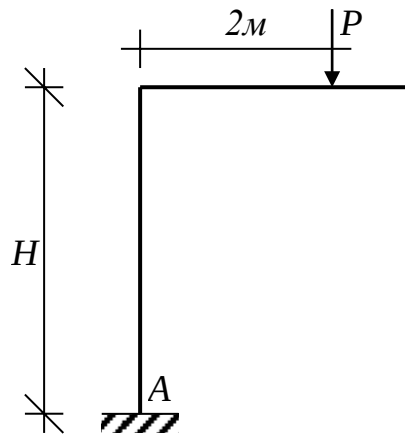
3. Определить реакции опор трехшарнирной рамы.
Дано: $L=12\text{м}$; $P=3\text{кН/м}$.



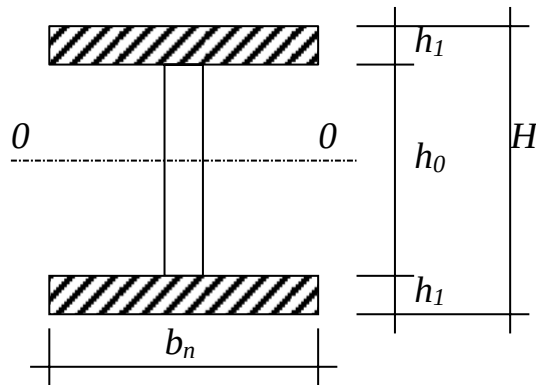
4. Построить эпюру M (моментов) в элементе верхнего пояса фермы. (Рис. 4)
Дано: $L=6\text{м}$; $N=15\text{кН}$.



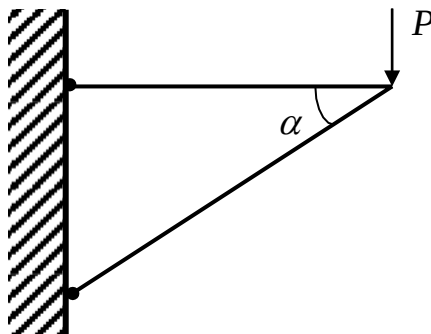
5. Построить эпюру M_k и определить реакцию опоры А (рис.5).
Дано: $P=4\text{кН}$; $H=6\text{м}$.



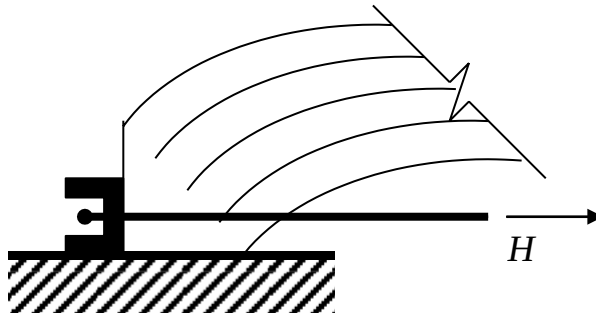
6. Определить статический момент полки (верхней) относительно оси 0-0, проходящий через середину сечения по высоте (рис.6.)



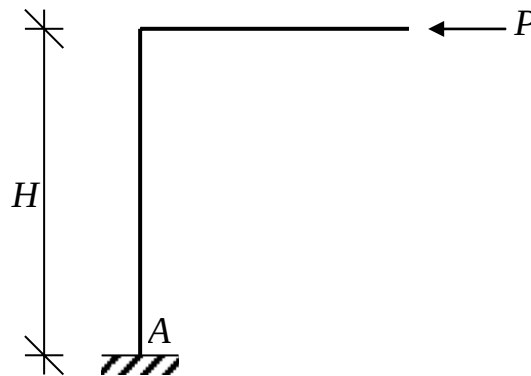
7. Определить усилия в элементах кронштейна (рис.7).
Дано: $P = 20\text{ кН}$; $\alpha = 30^\circ$.



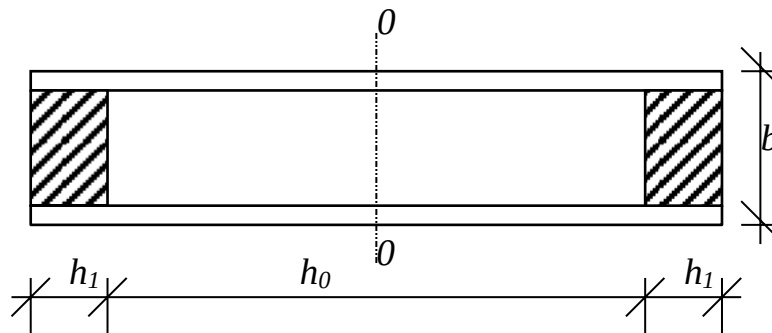
8. Подобрать диаметр круглой стали для затяжки арки (рис.8).
Дано: $H=20\text{кН}$; $R=210\text{МПа}$.



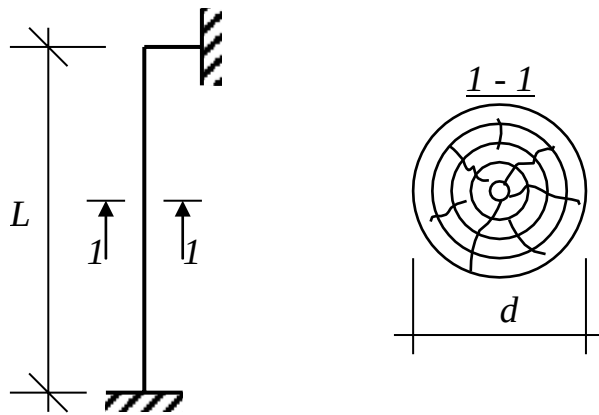
9. Построить эпюру M_k и определить реакцию опоры А (рис.9)
Дано: $P=10\text{кН}$; $H=5\text{м}$.



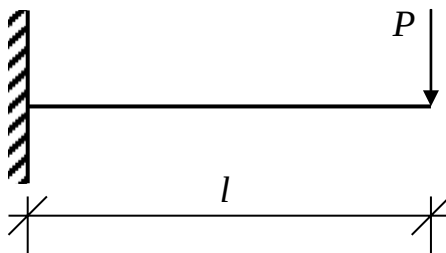
10. Определить момент инерции J_{0-0} элемента коробчатого сечения (рис.10).
Дано: $b=20\text{кН}$; $h=12\text{см}$; $h_0=16\text{см}$; $t_{ст}=1\text{см}$.
(моментом инерции стенок пренебречь)



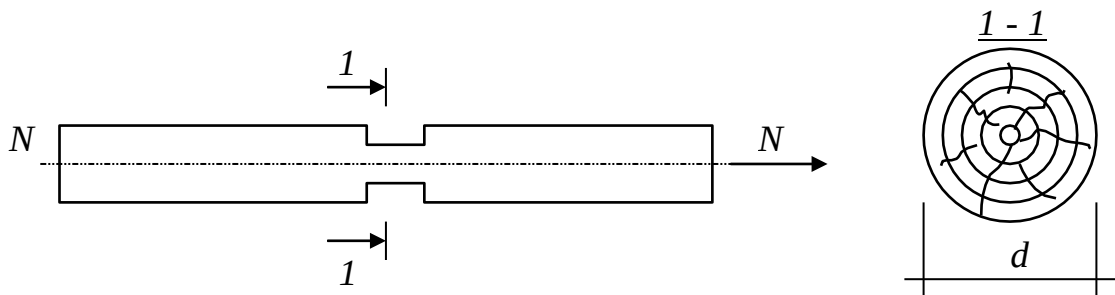
11. Определить гибкость стойки, изготовленного из бревна диаметром $d=16\text{см}$. и высотой $H=4\text{м}$, $L=4\text{м}$. (Рис.11).



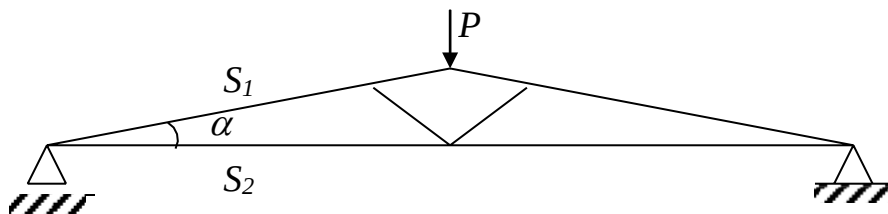
12. Построить эпюры M и Q (рис.12.). Дано: $P=6\text{кН}$; $L=4\text{м}$.



13. Подобрать сечение стержня (рис.13).
Дано: $N=10\text{кН}$; $R=10\text{МПа}$.

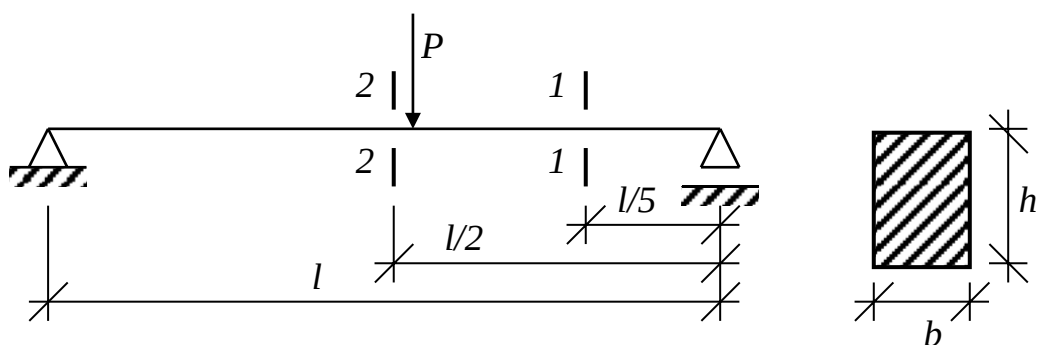


14. Определить усилия в стержнях фермы S_1 и S_2 (рис.14).
Дано: $\alpha=30^\circ$; $P=10\text{кН}$;



15. Определить касательные напряжения в сечениях 1-1 и 2-2 балки (рис.15).

Дано: $P=4\text{кН}$; $L=4\text{м}$; $b \times h=10 \times 16\text{ см}$.



17. Какие механические характеристики материала определяются при испытании образцов на растяжение?

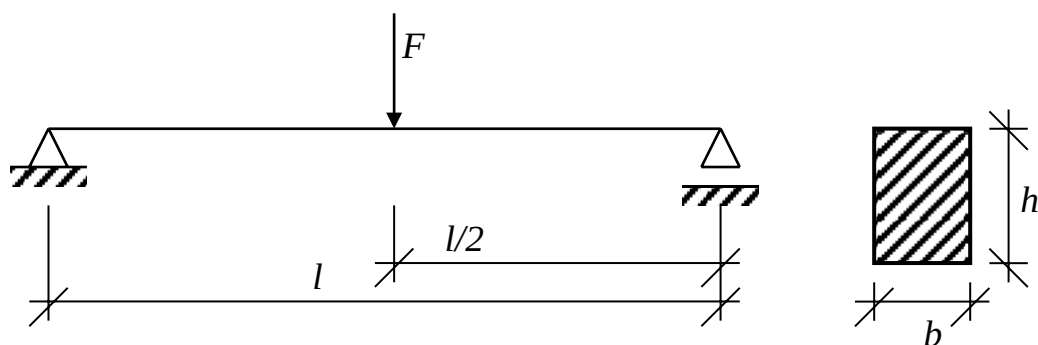
18. Какие системы называются статически неопределимыми?

19. Из перечисленных ниже величин назовите характеристики пластичности материала; предел пропорциональности, относительное остаточное удлинение, предел текучести, предел прочности, относительное остаточное сужение.

20. Из перечисленных ниже величин назовите характеристики прочности материала; предел пропорциональности, относительное остаточное удлинение, предел текучести, предел прочности, относительное остаточное сужение.

21. Для балки, изображенной на (рис 21) требуется:

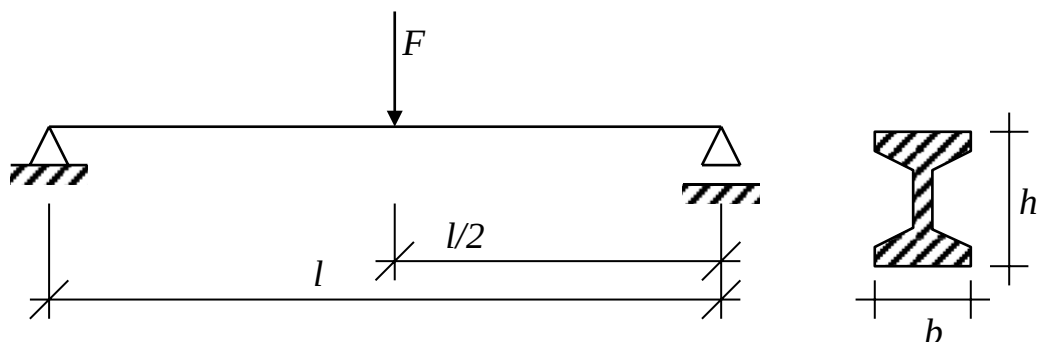
- построить эпюру изгибающих моментов и указать опасное сечение;
- показать опасную точку в этом сечении и записать условие прочности по нормальным напряжениям;
- определить размер сечения, если $F=20\text{кН}$, $l=1\text{м}$, $(\sigma)=10\text{мпа}$.



22. Для балки, изображенной на рисунке, требуется:

а) построить эпюру изгибающих моментов;

б) подобрать номер двутаврового сечения, если $F=4\text{ кН}$, $l=1\text{ м}$, $(\sigma)=160\text{ МПа}$.



23. Что понимается под гибкостью сжатого стержня?

24. Назовите не менее трех видов сложного сопротивления.

25. Назовите не менее двух методов определения перемещения при изгибе балок.

26. Покажите форму изогнутой оси сжатого стержня для различных случаев закрепления его концов.

27. Приведите классификации внешних сил, а также укажите другие воздействия внешней среды.

28. В чем заключается суть метода расчета строительных конструкций по методу допустимых напряжений?

29. Приведите основные положения метода расчета по разрушающим нагрузкам.

30. Основные положения метода расчета строительных конструкций по предельным состояниям.

31. Приведите основные виды опор балок и сформулируйте соответствующие им граничные условия.

32. Приведите обобщенную формулу Эйлера и укажите границы ее применимости.

33. Как осуществляется практический расчет сжатых стержней на устойчивость? (Приведите алгоритм расчета).

34. Перечислите виды распорных систем.

35. Чем отличаются распорные системы от балочных?

36. Как определяется горизонтальная составляющая опорной реакции и реакции в распорных системах?

37. По каким признакам классифицируются фермы?

38. Как образуются шпренгельные фермы?

39. перечислите методы определения усилий в стержнях плоских ферм.

40. Приведите полную формулу Максвелла-Мора для определения перемещений.

41. Запишите канонические уравнения метода сил в общем виде.

3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

Курсовое проектирование

Курсовой проект важная составная часть самостоятельной работы студентов, выполняемая под руководством преподавателя.

Цель курсового проекта является самостоятельное решение студентами конкретных инженерных задач, предусмотренных заданием на курсовое проектирование в соответствии с программой.

Задачи курсового проекта:

- * дать студентам представление о характере работы инженера-строителя, связанной с проектированием промышленных и гражданских зданий, с применением деревянных конструкций и требований, предъявляемых к нему в связи с особенностями этой работы:

- * воспитать у студентов творческое мышление; умение работать с научно-технической литературой; производить поиск, отбор и анализ научно-технической информации; производить расчеты деревянных конструкций; разработать рабочие чертежи деревянных несущих и ограждающих конструкций промышленных и гражданских зданий; разрабатывать и вести техническую документацию.

Курсовой проект должен состоять из двух листов чертежей деревянных конструкций формата А1 и пояснительной записки к ним, содержащей все необходимые расчеты и схемы, объемов 24-30 листов формата А4.

Курсовой проект выполняется на основании задания. Задание предусматривает разработку одноэтажного промышленного или гражданского здания.

В качестве основных несущих конструкций покрытий заданием предусматривается применение конструкций по заданию, а в качестве ограждающих--клефанерных плит.

Состав проекта:

Курсовой проект должен состоять из чертежей деревянных конструкций и пояснительной записки.

1. Чертежи.

Чертежи деревянных конструкций выполняются карандашом на листах формата 24 с размерами сторон рамки листа 594 x 841 мм (1-1.5 листа).

Лист 1:

Монтажный план покрытия (масштаб 1:200), продольный разрез (масштаб 1:100), поперечный разрез (масштаб 1:100), деталь конька (масштаб 1:10), деталь карниза (масштаб 1:10), деталь крепления плит покрытия (1:10), плиты покрытия (масштаб 1:50), спецификация, примечание.

Лист 2:

Геометрическая схема несущей конструкции (масштаб 1:200), расчетная схема (масштаб 1:200), чертеж общего вида (масштаб 1:50), узлы (масштаб 1:10), спецификация, примечание.

Примечание: Масштабы указаны рекомендуемые, но не обязательные.

2. Пояснительная записка.

Пояснительная записка должна быть выполнена чернилами на одной стороне листа размерами сторон 210 x 297 мм, сброшюрована и иметь обложку из плотной бумаги.

Пояснительная записка должна содержать следующие разделы и разделы:

1. Конструктивное решение здания.
 - 1.1. Конструктивная схема.
 - 1.2. Покрытие. Кровля и водоотвод.
2. Клеефанерная плита покрытия.
 - 2.1. Конструктивная схема.
 - 2.2. Материалы.
 - 2.3. Расчет плиты покрытия.
3. Основная несущая конструкция.
 - 3.1. Конструктивная схема.
 - 3.2. Материалы.
 - 1.3. Расчет основной несущей конструкции.
4. Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости плоских деревянных конструкций.
5. Конструктивные меры защиты деревянных конструкций от увлажнения.
6. Антисептическая обработка деревянных конструкций.
7. Литература.

3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

Аттестационная контрольная работа №1. За 7/9 семестр

1. История развития конструкций из дерева и пластмасс.
2. Основные свойства древесины, как конструкционного материала. Достоинства и недостатки древесины.
3. Влажность древесины. Усушка и разбухание.
4. Физико-механические свойства основных видов пород древесины.
5. Конструирование и химические меры защиты ДК от гниения.
6. Конструирование и химические меры защиты ДК от возгорания.
7. Требования к качеству лесоматериалов.
8. Виды пластмасс. Основные свойства. Достоинства и недостатки.
9. Принципы расчета деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям.
10. Расчет элементов ДК на центральное сжатие и растяжение.

Аттестационная контрольная работа №2.

1. Расчет элементов ДК на поперечный изгиб.
2. Расчет элементов ДК на косой изгиб.
3. Расчет растянуто-изгибаемых и сжато-изгибаемых элементов.
4. Классификация различных видов соединений элементов ДК.
5. Соединения на лобовой врубке. Метод расчета и конструирование.
6. Соединение на цилиндрических нагелях. Метод их расчета и конструирование.
7. Соединения на клею. Принцип расчета и конструирование.
8. Соединения на клеестальных шайбах.
9. Расчет элементов на устойчивость плоской формы деформирования.
10. Особенности расчета элементов с применением пластмасс.

Аттестационная контрольная работа №3.

1. Основы учета податливости связей. Расчет на поперечный изгиб.
2. Расчет на продольный изгиб элементов на податливых связях.
3. Балки системы В.С. Деревягина.
4. Балки двутаврового сечения с перекрестной дощатой стенкой на гвоздях.
5. Настилы и обрешетки.
6. Консольно-балочные прогоны. Расчет и конструирование.
7. Спаренные неразрезные прогоны. Расчет и конструирование.
8. Дощато-клееные двутавровые балки. Расчет и конструирование.
9. Клеефанерные двускатные балки.
10. Клеефанерные балки с волнистой стенкой.

Аттестационная контрольная работа №1.

За 8/10 семестр

1. Дощато-клееные балки, армированные стальными стержнями.
2. Дощато-клееные колонны.
3. Клееные арки. Расчет и конструирование.
4. Узлы арок. Расчет и конструирование.
5. Клееные рамы. Расчет и конструирование.
6. Узлы рам. Расчет и конструирование.
7. Расчет и конструирование клеефанерных плит покрытия.
8. Трехслойные панели с применением пластмасс.
9. Металлодеревянные треугольные фермы. Расчет и конструирование.
10. Узлы металлодеревянных треугольных ферм. Расчет и конструирование.

Аттестационная контрольная работа №2.

1. Металлодеревянные сегментные фермы. Расчет и конструирование.
2. Узлы металлодеревянных сегментных ферм. Расчет и конструирование.
3. Металлодеревянные многоугольные фермы с брусчатым верхним поясом.
4. Узлы многоугольной фермы.
5. Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости плоских несущих систем.
6. Основные схемы и детали пространственного крепления.
7. Основные формы пространственных конструкций.
8. Кружально-сетчатые своды.
9. Кружально-сетчатые своды с узлами на шипах.
10. Кружально-сетчатые своды с узлами на болтах.

Аттестационная контрольная работа №3.

1. Тонкостенные купола оболочки.
2. Ребристые купола.
3. Основные этапы расчета пространственных конструкций на ЭВМ.
4. Пневматические строительные конструкции.
5. Основные этапы изготовления ДК.
6. Основы эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс.
7. Основные принципы и способы усиления ДК.

8. Система технико-экономических показателей. Критерий эффективности применений конструкций из дерева и пластмасс.
9. Факторы, влияющие на эффективность и область применения конструкций из дерева и пластмасс.

**Вопросы для сдачи зачета по дисциплине
«Конструкции из дерева и пластмасс»**

1. Влажность в древесине.
2. Влияние влажности древесины на ее свойства.
3. Усушка и разбухание древесины.
4. Физические свойства древесины.
5. Конструктивные меры защиты ДК от увлажнения.
6. Антисептическая обработка ДК.
7. Механические свойства древесины.
8. Принципы расчета ДК по предельным состояниям. Группы предельных состояний.
9. Расчет центрально-растянутых и центрально-сжатых элементов ДК.
10. Расчет изгибаемых элементов ДК.
11. Лобовые врубки, метод их расчета и конструирования.
12. Соединение на цилиндрических нагелях.
13. Виды и свойства клеев для склеивания элементов ДК.
14. Консольно-балочные прогоны, метод их расчета и конструирования.
15. Спаренные неразрезные прогоны, метод их расчета и конструирования.
16. Клееные балки.
17. Балки дощато-клеенные двускатные;
18. Балки клефанерные двускатные.
19. Статический расчет балок.
20. Клефанерные плиты покрытий.
21. Основные типы клефанерных плит покрытий.
22. Их конструктивные схемы и размеры.
23. Материалы применяемые для изготовления клефанерных плит покрытий.
24. Статический расчет плит покрытия. Нагрузки на плиты покрытия. Расчетная схема. Определение усилий в плитах.
25. Особенности расчета клефанерных плит покрытий.
26. Область применения клефанерных плит покрытий.
27. их расчета и монтажа.
28. Строительные конструкции с применением пластмасс.
29. Общие сведения о пластмассах.
30. Основные понятия. Терминология, классификация.
31. Основные свойства пластмасс, их достоинства и недостатки. Ползучесть пластмасс.
32. Материалы и изделия для изготовления строительных конструкций с применением пластмасс.
33. Стеклопластики: стеклопластик полиэфирный, листовой, плоский и волнистый.
34. Стеклопластик листовой СВМ. Стеклотекстолит конструктивный КАСТ.
35. Материал прессовочный АГ-4. Стекло органическое, техническое : винипласт листовой.

**Экзаменационные вопросы по дисциплине
«Конструкции из дерева и пластмасс»**

36. Современное состояние и перспективы развития деревянных конструкций.
37. Влага в древесине. Предел гигроскопичности. Влияние влажности древесины на ее свойства. Усушка и разбухание древесины. Меры борьбы с ней в конструкциях. Физические свойства древесины.
38. Конструктивные меры защиты ДК от увлажнения.
39. Антисептическая обработка ДК.
40. Механические свойства древесины. Длительное сопротивление древесины. Влияние на механические свойства древесины наличие сучков и косослоя.
41. Строительная фанера. Механические свойства строительной фанеры. Фанерные профили и фанерные трубы для строительных конструкций.
42. Принципы расчета ДК по предельным состояниям. Задача расчета. Понятие о предельных состояниях конструкции. Группы предельных состояний. Нагрузки и воздействия. Классификация и характеристика нагрузок и воздействий. Коэффициенты условий работы. Группы ДК, определяемые температурно-влажностными условиями эксплуатации. Категории элементов ДК. Требования к качеству пиломатериалов в зависимости от характера работы элементов ДК.
43. Расчет центрально-растянутых и центрально-сжатых элементов ДК. Расчетные схемы. Коэффициент продольного изгиба. Расчетная длина сжатых элементов. Предельная гибкость сжатых элементов ДК.
44. Расчет внецентренно растянутых и внецентренно-сжатых элементов ДК. Расчетные схемы. Примеры расчета элементов ДК на внецентренное растяжение и внецентренное сжатие.
45. Расчет изгибаемых элементов ДК. Расчетная схема. Расчет изгибаемых элементов на прочность по нормальным напряжениям. Расчет изгибаемых элементов ДК на прочность по скалыванию. Расчет изгибаемых элементов ДК по предельным состояниям второй группы. Предельные прогибы элементов конструкции.
46. Лобовые врубки, метод их расчета и конструирования; нормальная лобовая врубка с одним зубом в опорах узлах треугольных брусчатых ферм.
47. Соединение на цилиндрических нагелях. Метод их расчета и конструирование. Определение расчетной несущей способности цилиндрического нагеля в соединениях элементов ДК. Схема расстановки стальных и дубовых цилиндрических нагелей в соединяемых элементах ДК.
48. Виды и свойства клеев для склеивания элементов ДК. Основные виды соединений заготовок из пиломатериалов и фанеры, их достоинства и недостатки.
49. Консольно-балочные прогоны, метод их расчета и конструирование.
50. Спаренные неразрезные прогоны, метод их расчета и конструирование.
51. Клееные балки. Основные типы клееных балок, применяемых в покрытиях здания массового строительства; балки дощато-клееные постоянной высоты: балки дощато-клеенные двускатные; балки клеефанерные двускатные. Рекомендуемые виды поперечного сечения балок и материалы, применяемые для их изготовления. Статический расчет балок. Нагрузки на балки. Расчетная схема для балок. Определение усилий в балках. Определение прогиба балок. Особенности расчета клеефанерных балок.
52. Клеефанерные плиты покрытий. Основные типы клеефанерных плит покрытий. Их конструктивные схемы и размеры. Материалы применяемые для изготовления клеефанерных плит покрытий. Статический расчет плит покрытия. Нагрузки на плиты покрытия. Расчетная схема. Определение усилий в плитах. Особенности расчета клеефанерных плит покрытий. Область применения клеефанерных плит покрытий.
53. Арки, типы арок, их характеристики и область применения. Арки палатного трехшарнирного

ные круглого очертания. Арки высокие стрельчатые трехшарнирные из элементов круглого очертания. Поперечное сечение арок. Геометрические данные осей арок (пролеты, стрелы подъема пологих арок, высота стрельчатых арок). статический расчет арок. Расчетная схема. Нагрузки на арки. Определение усилий в арках. Конструкции и расчет узлов арок (опорного и конькового) с затяжками из круглой и угловой стали.

54. Рамы, типы рам, их характеристики и область применения. Рамы дощато-клееные и гнутые. Рамы дощато-клеевые из прямолинейных элементов. Геометрические схемы рам. Нагрузки на рамы. Расчетная схема. Определение усилий в рамах. Конструкция расчета узлов рам.
55. Фермы, типы ферм, их характеристики и область применения. Фермы сегментные, клеевые с металлическим нижним поясом. Геометрические и расчетные схемы ферм. Нагрузки на фермы. Методы определения усилий элементов ферм. Особенности расчета элементов верхнего пояса ферм. Расчетные схемы элементов верхнего пояса ферм. Расчет элементов нижнего пояса. Конструкция узлов ферм, их расчет.
56. Основы проектирования каркаса деревянных зданий. Способы обеспечения их устойчивости. Основные схемы. Обеспечение пространственной устойчивости в плоских деревянных конструкциях.
57. Пространственные деревянные конструкции. Основные формы пространственных ДК. Общая характеристика пространственных ДК. Крестово-сетчатые своды. Конструирование, методы их расчета и монтажа.
58. Строительные конструкции с применением пластмасс. Общие сведения о пластмассах. Основные понятия. Терминология, классификация. Основные свойства пластмасс, их достоинства и недостатки. Ползучесть пластмасс. Материалы и изделия для изготовления строительных конструкций с применением пластмасс. Стеклопластики: стеклопластик полиэфирный, листовой, плоский и волнистый. Стеклопластик листовой СВМ. Стеклотекстолит конструктивный КАСТ. Материал прессовочный АГ-4. Стекло органическое, техническое: винипласт листовой.
59. Пневматические строительные конструкции. Классификация ПСК. Достоинства и недостатки ПСК. Область применения. Фермы и конструкции воздушно-опорных зданий. Материалы для ПСК. Основы расчета оболочек воздушно-опорных зданий.

Форма экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО "Дагестанский государственный технический университет"

Дисциплина (модуль) **«Конструкции из дерева и пластмасс»**

Код, направление подготовки 08.03.01 «Строительство»

Профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»: теория и проектирование зданий и сооружений»

Форма обучения – очная/очно-заочная/заочная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1.

1. Современное состояние и перспективы развития деревянных конструкций.
2. Пространственные деревянные конструкции. Основные формы пространственных ДК. Общая характеристика пространственных ДК. Крестово-сетчатые своды. Конструирование, методы их расчета и монтажа.

Задание № _____ (задача)

Экзаменатор... Устарханов О.М.

Утвержден на заседании кафедры (протокол № ____ от _____ 20 ____ г.)

Зав. кафедрой СКигТС Устарханов О.М.

В ФОС размещается пример заполненного экзаменационного билета. Весь комплект экзаменационных билетов по дисциплине хранится на кафедре в соответствии с утвержденной номенклатурой дел.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения зачета:

- оценка «зачтено»: обучающийся демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, свободно выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоивший основную и дополнительную литературу. Обучающийся выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне не ниже базового;

- оценка «не зачтено»: обучающийся демонстрирует незнание материала, не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне ниже базового. Дальнейшее освоение ОПОП не возможно без дополнительного изучения материала и подготовки к зачету.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) / экзамена:

- оценка **«отлично»**: обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«хорошо»**: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«удовлетворительно»**: обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией(-ями);

- оценки **«неудовлетворительно»**: обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией(-ями).

Критерии оценки уровня сформированности компетенций для проведения экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) зависят от их форм проведения (тест, вопросы, задания, решение задач и т.д.).