

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

В.А. Уваров

« 26 » 04 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Конструкции из дерева и пластмасс

направление подготовки (специальность):

08.03.01 Строительство

Направленность программы (профиль, специализация):

Промышленное и гражданское строительство

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт инженерно-строительный

Кафедра строительства и городского хозяйства

Белгород 2019

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 481 от 31.05.2017 г.
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2019 году.

Составитель (составители): ст. преп. _____ (С.М. Есипов)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры строительства и городского хозяйства

« 25 » 04 2019 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор _____ (Л.А. Сулейманова)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой

Строительства и городского хозяйства

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор _____ (Л.А. Сулейманова)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« 25 » 04 2019 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 25 » 04 2019 г., протокол № 9

Председатель к.т.н., доцент _____ (А.Ю. Феоктистов)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Профессиональные	ПКО-1	ПК-1.1. Выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	<u>Знать:</u> основные параметры технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства <u>Уметь:</u> определять критерии и систематизировать основные параметры технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства <u>Владеть:</u> навыками выбора и систематизации основных параметров технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства
		ПК-1.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	<u>Знать:</u> нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения <u>Уметь:</u> выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения <u>Владеть:</u> навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения
		ПК-1.3. Оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	<u>Знать:</u> технические и технологические решения в сфере промышленного и гражданского строительства, нормативно-технические документы в сфере промышленного и гражданского строительства, критерии оценки технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства <u>Уметь:</u> выполнять оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам <u>Владеть:</u> навыками оценки технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам
	ПКО-2	ПК-2.1. Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний)	<u>Знать:</u> нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, методики проведения обследования (испытаний) строительных

		строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения <u>Уметь:</u> осуществлять выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения <u>Владеть:</u> навыками выбора нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		ПК-2.2. Выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования	<u>Знать:</u> состав и требования к информации о здании (сооружении), понятие и принципы документального исследования <u>Уметь:</u> определять критерии систематизации информации, выполнять документальное исследование <u>Владеть:</u> навыками выбора и систематизации информации о здании (сооружении), навыки проведение документального исследования
		ПК-2.3. Выполнение обследования (испытания) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<u>Знать:</u> нормативные документы, регламентирующие выполнение обследования (испытания) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, методику выполнения обследования (испытания) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения <u>Уметь:</u> проводить операции по выполнению обследования (испытания) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения <u>Владеть:</u> навыками выполнения обследования (испытания) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		ПК-2.4. Обработка результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<u>Знать:</u> состав и требования к результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, регламент обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения <u>Уметь:</u> применять принципы обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания

			(сооружения) промышленного и гражданского назначения <u>Владеть:</u> навыками обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		ПК-2.5. Составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<u>Знать:</u> форму, состав и требования к содержанию проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения <u>Уметь:</u> составлять проект отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения с применением современных технологий <u>Владеть:</u> навыками составления проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		ПК-2.6. Контроль соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<u>Знать:</u> перечень требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, принципы контроля соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения <u>Уметь:</u> проводить контроль соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения <u>Владеть:</u> навыками контроля соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	ПКО-4	ПК-4.1. Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<u>Знать:</u> состав и требования к исходной информации для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения <u>Уметь:</u> осуществлять выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного

			обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения <u>Владеть:</u> навыками выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		ПК-4.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<u>Знать:</u> нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения <u>Уметь:</u> выбирать необходимые нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения <u>Владеть:</u> навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		ПК-4.3. Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	<u>Знать:</u> нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения <u>Уметь:</u> выполнять сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения <u>Владеть:</u> навыками сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения
		ПК-4.4. Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<u>Знать:</u> перечень и область применения методик расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, критерии выбора методик расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения <u>Уметь:</u> осуществлять выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения <u>Владеть:</u> навыками выбора методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		ПК-4.5. Выбор	<u>Знать:</u> параметры расчётных схем здания

		параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	(сооружения) промышленного и гражданского назначения, параметры строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения <u>Уметь:</u> осуществлять выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения <u>Владеть:</u> навыками выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		ПК-4.6. Выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний	<u>Знать:</u> методы предельных состояний, принципы и правила выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения) <u>Уметь:</u> применять методики расчетов строительной конструкции здания (сооружения) для выполнения расчетов <u>Владеть:</u> навыками выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний
		ПК-4.7. Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкции	<u>Знать:</u> состав и требования к конструированию и графическому оформлению проектной документации на строительную конструкции <u>Уметь:</u> выполнять конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкции <u>Владеть:</u> навыками практического конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкции
		ПК-4.8. Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<u>Знать:</u> перечень и требования результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения <u>Уметь:</u> представлять и защищать результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения <u>Владеть:</u> навыками представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПКО-1

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины ¹
1	Архитектура зданий
2	Железобетонные и каменные конструкции
3	Металлические конструкции
4	Основания и фундаменты
5	Обследование и испытание зданий и сооружений
6	Технология и организация строительного производства
7	Управление строительством
8	Учебная ознакомительная практика

2. Компетенция ПКО-2

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины ²
1	Железобетонные и каменные конструкции
2	Металлические конструкции
3	Основания и фундаменты
4	Обследование и испытание зданий и сооружений
5	Учебная ознакомительная практика

3. Компетенция ПКО-4

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины ³
1	Соппротивление материалов
2	Строительная механика
3	Железобетонные и каменные конструкции
4	Металлические конструкции
5	Основания и фундаменты
6	Производственная исполнительская практика

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часов.

Форма промежуточной аттестации экзамен

(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы ⁴	Всего часов	Семестр № 5
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	51	51
лекции	17	17
лабораторные	17	17
практические	17	17
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации ⁵	-	-
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	93	93
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	89	89
Экзамен	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 3 Семестр 5

№ раздела	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час.			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
Семестр 7					
1.	Введение				
	Краткий исторический обзор развития КД и П. Физико-механические свойства древесины и пластмасс как конструкционных материалов, их влияние на работу элементов конструкций. Материалы на основе древесины – фанера, её марки; многослойный клееный брус из однонаправленного шпона LVL. Полимеры и пластмассы как конструкционный материал	2	-	-	10
2.	Расчет КД и П по методу предельных состояний				
	Применение строительных КД и П в зданиях. Принципы расчета КД и П по предельным состояниям. Влияние пороков на работу элементов КД и П. Расчет элементов КД и П цельного сечения на центральное растяжение, сжатие, изгиб (в том числе косой изгиб), растяжение и сжатие с изгибом, устойчивость плоской формы деформирования	2	3	-	10
3.	Соединение элементов КД и П				
	Соединение элементов без механических связей вдоль, поперек волокон и под углом к волокнам. Соединение элементов КД и П с помощью механических связей. Клеевые соединения . Определение несущей способности соединений. Соединения элементов конструкций из пластмасс	3	3	8	10
4.	Сплошные плоские КД и П				
	Ограждающие конструкции построечного изготовления – настилы, прогоны. Схема расчета. Ограждающие конструкции заводского изготовления. Схема расчета. Составные балки. Схема расчета	3	5	3	10
5.	Сквозные плоские несущие КД и П				
	Разновидности ферм по очертанию. Конструирование, схема расчета элементов ферм, их узловых соединений	2	3	3	10

6.	Распорные сплошные плоские конструкции				
	Трех шарнирные арки, их виды, конструирование, схема расчета. Решение узлов. Трех шарнирные рамы, конструирование, схема расчета. Решение узлов.	2	3	3	10
7.	Пространственное крепление плоских несущих конструкций покрытий				
	Обеспечение устойчивости зданий из КД и П в поперечнике и продольном направлении с помощью горизонтальных и вертикальных связей	1	-	-	10
8.	Пространственные конструкции покрытия				
	Кружально-сетчатые своды, купола, оболочки, складки, структурные конструкции, общие сведения, конструирование, принцип расчета	1	-	-	10
9.	Изготовление, эксплуатация, ремонт и усиление КД и П				
	Заводское изготовление клееных КД и П. Условия эксплуатации КД и П. Способы усиления элементов КД и П	1	-	-	9
ВСЕГО		17	17	17	89

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 5				
1	Расчет элементов КД и П	Задачи по расчету на центральное растяжение, сжатие, изгиб, сжатие с изгибом	2	4
2	Расчет соединений элементов КД и П без механических связей и механическими связями	Задачи по расчету соединений без механических связей вдоль и поперек волокон древесины, лобовой врубкой. Задачи по соединениям цилиндрическими нагелями	2	4
3	Клеевые соединения	Задачи по расчету дощатых клеевых соединений и соединений древесины с фанерой	2	2
4	Настил, прогоны, плиты покрытия	Расчет дощатого сплошного настила, неразрезных прогонов, плит покрытия по двум группам предельных состояний	2	2
5	Балки клееные дощатые и фанерные	Расчет клееной фанерной балки с плоской стенкой по приведенным характеристикам сечения на прочность и прогиб	2	3
6	Фермы	Расчет сегментной металлодеревянной фермы	2	3
7	Дощатые клееные стойки	Расчет по прочности и устойчивости	2	3
8	Дощатая клееная трех шарнирная рама	Расчет опасного сечения рамы, опорного и конькового узлов	3	3
ИТОГО:			17	24

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 5				
1	Древесина и пластмассы – материалы для КД и П	Определения предела прочности и модуля упругости древесины. Переход к расчетным, нормативным и временным сопротивлениям	2	4
2	Соединение элементов КД и П механическими связями	Испытание соединения элементов цилиндрическими нагелями	3	4
3	Клеевые соединения	Испытание клеевых соединений элементов при сплачивании и сращивании	3	3
4	Соединение элементов КД и П без механических связей	Испытание лобовой врубки опорного узла треугольной фермы	3	3
5	Клееная фанерная балка	Испытание клееной фанерной балки на изгиб	3	5
6	Клееная фанерная плита	Испытание клееной фанерной плиты на изгиб	3	5
ИТОГО:			17	24

4.4. Содержание курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

В процессе выполнения индивидуального домашнего задания осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитории и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

Индивидуальное домашнее задание включает в себя расчет, проектирование и конструирование несущих и ограждающих конструкций покрытия-настила дощатого, прогонов, плит покрытия ребристых и типа «сэндвич», проектированию и расчету плоских несущих конструкций поперечника здания: дощатых клееных и клееных фанерных балок, стоек, стоек, трех шарнирных арок и рам, в зависимости от предоставленных преподавателем набора исходных данных.

Разработаны варианты поперечников зданий из КД и П:

- двойной дощатый настил по неразрезным прогонам – ограждающие конструкции; трех шарнирная дощатая клееная рама – несущая конструкция;
- клееная фанерная плита покрытия – ограждающая конструкция; дощатая клееная балка, дощатая клееная стойка – несущие конструкции;
- трехслойная сплошная плита покрытия с металлическими обшивками –

ограждающая конструкция; трех шарнирная распорная система из дощатых клееных элементов – несущая конструкция.

Объем индивидуального домашнего задания составляет 15-20 листов пояснительной записки и одного листа чертежей формата А1 согласно индивидуального задания каждому студенту. Пояснительная записка включает в себя обоснование принятых объемно-планировочных, конструктивных и технологических решений, расчеты строительных конструкций и их узлов по выбранной методике, пояснения и указания по производству работ. Графическая часть содержит необходимое и достаточное для изготовления, транспортировки, монтажа и эксплуатации рассмотренных строительных конструкций количество чертежей и текстовых материалов, включая спецификации и ведомости.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ПКО-1

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.1. Выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	экзамен
ПК-1.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	экзамен
ПК-1.3. Оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	экзамен

2 Компетенция ПКО-2

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-2.1. Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Экзамен Защита лабораторной работы
ПК-2.2. Выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования	Экзамен Защита лабораторной работы
ПК-2.3. Выполнение обследования (испытания) строительных конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Экзамен Защита лабораторной работы
ПК-2.4. Обработка результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Экзамен Защита лабораторной работы
ПК-2.5. Составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Экзамен Защита лабораторной работы
ПК-2.6. Контроль соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Экзамен Защита лабораторной работы

3 Компетенция ПКО-4

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-4.1. Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Проверка индивидуального домашнего задания
ПК-4.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Проверка индивидуального домашнего задания
ПК-4.3. Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	Проверка индивидуального домашнего задания
ПК-4.4. Выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Проверка индивидуального домашнего задания
ПК-4.5. Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Проверка индивидуального домашнего задания
ПК-4.6. Выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний	Проверка индивидуального домашнего задания
ПК-4.7. Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию	Проверка индивидуального домашнего задания
ПК-4.8. Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Проверка индивидуального домашнего задания

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Введение	1. Краткий исторический обзор развития деревянных и пластмассовых конструкций. 2. Породы древесины, виды пороков и их влияние на работу элементов конструкций. 3. Виды пластмасс, применяемых для строительных ограждающих и несущих конструкций. 4. Виды пористых пластмасс и область их применения. 5. Сортамент пластмасс для строительных конструкций. 6. Сортамент пиломатериалов для строительных конструкций. 7. Сортамент фанеры для строительных конструкций. 8. Основные свойства, достоинства и недостатки древесины

		как конструкционного материала. 9. Основные свойства, достоинства и недостатки пластмасс как конструкционного материала. 10. Конструктивные и химические методы защиты древесины от биологического повреждения и возгорания.
2	Расчет КД и П по методу предельных состояний	1. Расчетные характеристики древесины по направлению к волокнам, под углом к волокнам. Учет соответствующих коэффициентов. 2. Расчетные характеристики строительной фанеры по направлению к волокнам наружных слоев. Учет соответствующих коэффициентов. 3. Расчетные характеристики древесного материала из однонаправленных слоев шпона – LVL. 4. Расчет центрально растянутых элементов. 5. Расчет центрально сжатых элементов по прочности и устойчивости. 6. Расчет составных элементов на сжатие и изгиб. 7. Расчет изгибаемых элементов по прочности и деформации. 8. Расчет элементов на косой изгиб по прочности и деформации. 9. Расчет элементов на сжатие с изгибом и растяжение с изгибом. 10. Расчет на устойчивость плоской формы деформирования изгибаемых и сжато-изгибаемых элементов. 11. Особенности расчета клееных элементов из фанеры с древесиной.
3	Соединение элементов КД и П	1. Виды соединений элементов КД и П. Общие указания. 2. Соединения деревянных элементов без механических связей, их расчет. 3. Соединения элементов КД и П с помощью механических связей (нагелей). Виды нагелей. Определение несущей способности нагельных соединений. 4. Особенности работы гвоздевых соединений, работающих на изгиб и выдергивание. 5. Клеевые соединения элементов. Виды клеев, требования к ним и склеиваемой поверхности. Расчет клеевых соединений. 6. Соединение элементов на вклеенных стальных стержнях, их расчет. 7. Соединение элементов из пластмасс, виды соединений.
4	Сплошные плоские КД и П	1. Ограждающие конструкции построечного изготовления: дощатые настилы, прогоны. Их виды, конструкция, схема расчета. 2. Ограждающие конструкции заводского изготовления, их виды, материалы элементов, способы их крепления. 3. Ребристые плиты покрытия с фанерными обшивками, проектирование. Схема расчета. 4. Ребристые плиты покрытия с асбестоцементными обшивками, проектирование. Схема расчета. 5. Плиты покрытия типа «сэндвич» с тонкими обшивками из металла или стеклопластиков проектирование. Схема расчета.

		6. Плоские несущие конструкции, материалы для изготовления, основные размеры. 7. Балки дощатые клееные, в том числе армированные. Проектирование, схема расчета. 8. Балки клееные фанерные с плоской стенкой. Проектирование, схема расчета. 9. Балки клееные фанерные с волнистой стенкой. Проектирование, схема расчета. 10. Стойки дощатые клееные. Проектирование, схема расчета. Варианты жестко закрепленного опорного узла и их расчет.
5	Сквозные плоские несущие конструкции	1. Виды сквозных конструкций, максимальные пролеты и другие габаритные размеры, материалы для поясов и решетки. 2. Фермы на лобовых врубках. Проектирование, схема расчета. Решение опорных узлов и их расчет. 3. Фермы крупнопанельные. Проектирование, схема расчета. Узловые соединения поясов с решеткой и их расчет. 4. Фермы сегментные, в том числе из древесины LVL. Проектирование, схема расчета, варианты узловых соединений и их расчет. 5. Фермы многоугольные. Проектирование, схема расчета, варианты узловых соединений и их расчет.
6	Распорные сплошные плоские конструкции	1. Типы распорных конструкций, материалы для их изготовления, основные размеры. 2. Трех шарнирные распорные системы с затяжкой. Проектирование, схема расчета. Материал затяжек, расчет основных узлов. 3. Трех шарнирные арки кругового очертания. Геометрический и статический расчет. Варианты конькового и опорного узлов, их расчет. 4. Трех шарнирные арки стрельчатого очертания. Геометрический и статический расчет. Варианты опорного и конькового узлов, их расчет. 5. Трех шарнирные рамы из прямолинейных дощатых клееных элементов. Геометрический и статический расчет. Варианты соединения стойки и ригеля в карнизном узле, особенности расчета. Решение опорного и конькового узлов, их расчет. 6. Трех шарнирные дощатые клееные гнутые рамы, Проектирование, схема расчета. Расчет узлов.
7	Пространственное крепление плоских несущих конструкций покрытий	1. Обеспечение пространственной устойчивости здания с помощью связей. Материалы для связевых элементов, устройство креплений. 2. Горизонтальные связи и способы закрепления ими сжатых элементов несущих конструкций покрытия по длине здания. 3. Вертикальные связи и способы закрепления ими сжато-изгибаемых несущих конструкций по длине здания.

8	Пространственные конструкции покрытия	1. Типы пространственных конструкций, материалы для их изготовления, основные габаритные размеры. Достоинства и недостатки. 2. Кружально-сетчатые своды, их типы, элементы для их создания, основные размеры, решение узлов. Принцип расчета. 3. Купола, их типы, материал для их изготовления, основные размеры. Принцип расчета. 4. Складки, их типы, материал для изготовления, основные размеры, решение узлов. Принцип расчета. 5. Оболочки, их типы, материал для изготовления, основные размеры. Принцип расчета. 6. Структурные конструкции, основные размеры, материалы элементов, решение узлов. Принцип расчета. 7. Пневматические строительные конструкции. Материал для их изготовления. Достоинства и недостатки. Воздухоопорные и пневмокаркасные конструкции. Решение узлов крепления к основанию. Принцип расчета.
9	Изготовление, эксплуатация, ремонт и усиление КД и П	1. Заводское изготовление деревянных, в том числе клееных конструкций. Условия для производства, технологические операции изготовления, станки и механизмы при выполнении операций. 2. Сушка пиломатериалов, режимы сушки. Атмосферная и камерная сушка. Типы сушильных камер. 3. Механическая обработка пиломатериалов. Припуски на острожку и фрезерование. Способы стыкования досок по длине, толщине, вырезание пороков (сучков). 4. Виды клеев для клееных конструкций, способы нанесения клея на поверхность, запрессовка склеенных пакетов. Пооперационный контроль качества. 5. Сборка элементов в конструкцию. Приемка готовых конструкций. Транспортирование и монтаж деревянных конструкций. 6. Эксплуатация КД и П, контроль за условиями эксплуатации. 7. Усиление деревянных конструкций различного назначения. Способы усиления без изменения расчетной схемы и с изменением расчетной схемы.

5.2.2. Перечень контрольных материалов

для защиты индивидуального домашнего задания

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсового проекта:

1. Чем обеспечивается пространственная жесткость здания в продольном и поперечном направлениях.
2. Какова расчетная схема плиты перекрытия.
3. Как определить погонную нагрузку, действующую на плиту перекрытия.
4. Каково расчетное сечение плиты при расчете по предельным состояниям первой и второй группы.
5. Какие расчеты конструкций из дерева и пластмасс выполняют по предельным состояниям.
6. Какие элементы конструкций выполняются из цельной и клееной древесины.
7. Расчет деревянных элементов на центральное сжатие.

8. Какой способ соединения фанеры и деревянных ребер используется при изготовлении клеефанерной плиты покрытия.
9. Расчетная схема верхней обшивки плиты на местный изгиб.
10. Проверка верхней обшивки плиты на сжатие.
11. Проверка нижней обшивки плиты на растяжение.
12. Как определить значение коэффициента продольного изгиба для сжатой обшивки.
13. Проверка прочности сжато-изгибаемых деревянных элементов.
14. Проверка устойчивости плоской формы деформирования сжато-изгибаемых деревянных элементов.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Перечень проводимых мероприятий текущего контроля:

Защита лабораторных работ по темам:

1. Определения предела прочности и модуля упругости древесины. Переход к расчетным, нормативным и временным сопротивлениям
2. Испытание соединения элементов цилиндрическими нагелями
3. Испытание клеевых соединений элементов при сплачивании и сращивании
4. Испытание лобовой врубки опорного узла треугольной фермы
5. Испытание клееной фанерной балки на изгиб
6. Испытание клееной фанерной плиты на изгиб

Типовые контрольные задания мероприятий текущего контроля:

Лабораторная работа № 1.

1. Как определить предел прочности чистой древесины при растяжении, сжатии, скалывании, изгибе?
2. Какой характер разрушения древесины при растяжении, сжатии, скалывании, изгибе?
3. Как определить модуль упругости чистой древесины при статическом изгибе?
4. Как определить предел прочности влажной древесины при растяжении, сжатии, скалывании, изгибе и модуль упругости при статическом изгибе?
5. Как получают сопротивления древесины: временные, нормативные и расчетные?

Лабораторная работа № 2.

1. Какие требования предъявляют к нагелям и элементам деревянных конструкций, соединяемых нагелями?
2. Какие соединения элементов деревянных конструкций обладают податливостью и за счет чего?
3. Для чего выполняют расстановку нагелей на заданном расстоянии S_1 , S_2 , S_3 ?
4. Чем измеряют деформацию смятия в нагельных соединениях и как ее определяют?
5. Как определяют несущую способность нагельного соединения?

Лабораторная работа № 3.

1. Какие требования предъявляют к клеям, древесине и клеевым соединениям?
2. Как готовят и испытывают образец для определения предела прочности при скалывании?
3. Как определяют предел прочности клеевого соединения при скалывании?
4. Какие требования предъявляют к зубчатому шипу?
5. Как готовят и испытывают образец с зубчатым соединением и контрольные образцы?
6. Как определить предел прочности зубчатого клеевого соединения при статическом изгибе?

Лабораторная работа № 4.

1. Как выполняют лобовую врубку с одним зубом?
2. Какие требования предъявляются к плоскости смятия врубки?
3. Какие требования предъявляются к длине плоскости скалывания и глубине врубки?
4. Из каких условий определяют расчетную несущую способность элементов в соединении лобовой врубкой?
5. Почему в нижнем элементе проверяют два сечения: под врубкой – ослабленное ($F_{нт}$) и за

врубкой – не ослабленное (Fбр)?

6. То каких параметров зависит потеря устойчивости сжатых элементов?

Лабораторная работа № 5.

1. Какие требования предъявляются при изготовлении клееной фанерной балки?
2. Чем отличается определение приведенных геометрических характеристик поперечного сечения клееной фанерной балки от клееной фанерной плиты?
3. Из каких условий определяется предельная теоретическая нагрузка?
4. Как определяется полный прогиб балки?

Лабораторная работа № 6.

1. Какие требования предъявляются при изготовлении клееной фанерной плиты?
2. Чем отличается определение приведенных геометрических характеристик поперечного сечения клееной фанерной плиты от клееной фанерной балки?
3. Из каких условий определяется предельная теоретическая нагрузка?
4. Как определяется полный прогиб плиты?

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена, дифференцированного зачета при защите курсовой работы используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов
	Правильность ответов
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Умения	Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
Навыки	Навыки решения стандартных/нестандартных задач
	Быстрота выполнения трудовых действий и объём выполненных заданий
	Качество выполнения трудовых действий
	Самостоятельность планирования выполнения трудовых действий

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять практические задания, но не всех типов. Способен решать задачи только по заданному алгоритму	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой	Умеет выполнять практические задания повышенной сложности
Умение использовать теоретические знания для выбора	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы	Испытывает затруднения в применении теории при решении задач,	Правильно применяет полученные знания при	Умеет применять теоретическую базу дисциплины при выполнении

методики решения задач, выполнения заданий	по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	при обосновании решения	выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач	практических заданий, предлагать собственный метод решения. Грамотно обосновывает ход решения задач,
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения. Испытывает затруднения с выводами	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий, правильно обосновывает принятое решение. Самостоятельно анализирует задания и решение
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы содержат ошибки, оформлены небрежно	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.	Поясняющие рисунки и схемы верны и аккуратно оформлены

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Навыки решения стандартных/нестандартных задач	Не обладает навыками выполнения поставленных задач	Испытывает трудности при выполнении отдельных поставленных задач	Не испытывает затруднений при выполнении стандартных задач. Решение нестандартных задач представляет для него сложности.	Не испытывает затруднений при выполнении стандартных задач. Использует полученные навыки при решении сложных, нестандартных задач
Быстрота выполнения трудовых действий и объём выполненных заданий	Не выполняет трудовые действия или выполняет очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет трудовые действия медленно, с отставанием от установленного графика.	Выполняет трудовые действия, выполняет все поставленные задания.	Выполняет трудовые действия быстро, выполняя все поставленные задания
Качество выполнения трудовых действий	Выполняет трудовые действия некачественно	Выполняет с недостаточным качеством	Выполняет трудовые действия качественно	Выполняет трудовые действия качественно даже при выполнении сложных заданий
Самостоятельность планирования выполнения трудовых действий	Не может самостоятельно планировать и выполнять собственные трудовые действия	Выполняет трудовые действия только с помощью наставника	Самостоятельно выполняет трудовые действия с консультацией у наставника	Выполняет трудовые действия самостоятельно, без посторонней помощи

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Для проведения лекционных занятий – лекционная аудитория УК1-5	Персональный компьютер, проектор, рулонный экран для проектора
2	Для проведения лабораторных и практических занятий - учебная аудитория ГУК 021	Испытательная машина Р-5, мобильные и стационарные наборы демонстрационного оборудования, влагомер, наборы испытательных образцов, измерительное оборудование
3	Для самостоятельной работы – учебная аудитория ГУК 024	Персональные компьютеры, проектор, рулонный экран для проектора

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Малыхина В. С. Проектирование и расчет конструкций из дерева и пластмасс: учеб. пособие /В. С. Малыхина.- Белгород: Изд-во БГТУ, 2014 – 369 с.

2. Малыхина В. С. Конструкции из дерева и пластмасс: учеб. пособие /В. С. Малыхина. – 2-е изд., испр. и доп. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2016.- 232 с.

3. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Конструкции из дерева и пластмасс» для студентов специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений» / сост. В. С. Малыхина, С.М. Есипов, - Белгород: БГТУ им. В. Г. Шухова, 2018. – 36 с.

4. Бойтемиров Ф. А. Расчет конструкций из дерева и пластмасс: учеб. пособие для студ. вузов /Ф. А. Бойтемиров, , В. М. Головина Э. М. Улицкая, под ред. Ф. А. Бойтемирова- 3-е изд. стер.- М.: Изд. центр «Академия», 2007.=160 с. ISB №978 – 5 – 7695 – 4407 – 1.

5. Индустриальные деревянные конструкции. Примеры проектирования: Учеб. пособие для вузов / Ю. В. Слицкоухов, И. М. Гуськов, Л. К. Ермоленко и др. ; Под ред. Ю. В. Слицкоухова.- М.: Стройиздат, 1991.- 256 с.

6. Гаппоев М. М. Конструкции из дерева и пластмасс / М. М. Гаппоев и [др.] – М., 2004.

7. Конструкции из дерева и пластмасс: Учеб. пособие для студ. вузов / Г. Н. Зубарев, Ф. А. Бойтемиров, В. М. Головина и др.; Под ред. Ю. Н. Хромца. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 304 с. ISBN 5-7695-1450-7.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Российская Государственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.rsl.ru> (для доступа требуется регистрация в Научной библиотеке БГТУ им. В. Г. Шухова);

Государственная Универсальная Научная библиотека. – Режим доступа: <http://www.bgunb.ru>;

Научная библиотека Белгородского Государственного Университета. – Режим доступа: <http://library.bsu.edu.ru>.

Информационно-образовательная среда обеспечивается электронно-библиотечной системой, которая доступна из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), и отвечающей техническим требованиям организации, как на территории организации, так и вне ее.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020 / 2021 учебный год

Протокол № 14 заседания кафедры от «22» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой _____ Л.А. Сулейманова
подпись, ФИО

Директор института _____ В.А. Уваров
подпись, ФИО