

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Конструкции из дерева и пластмасс

направление подготовки (специальность):

08.03.01 «Строительство»

Направленность программы (профиль, специализация):

«Промышленное и гражданское строительство»

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

Очная

Институт: Инженерно-строительный

Кафедра: Строительства и городского хозяйства


Белгород – 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом от 31 мая 2017 г. № 481 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство" (с изменениями и дополнениями)
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного действие в 2021 году.

Составитель (составители): доц.  (С.М. Есипов)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
Строительства и городского хозяйства

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Л.А. Сулейманова)

« 23 » 09 2021г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры СиГХ

« 23 » 09 2021 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Л.А. Сулейманова)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 23 » 09 2021 г., протокол № 2

Председатель к.т.н., доцент  (А.Ю. Феоктистов)

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	ПК-1	ПК-1.1. Выбирает и систематизирует информацию об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	<p>Знает основные параметры технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства</p> <p>Умеет определять критерии и систематизировать основные параметры технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства</p> <p>Владет навыками выбора и систематизации основных параметров технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства</p>
		ПК-1.2. Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	<p>Знает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения</p> <p>Умеет выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения</p> <p>Владет навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения</p>
		ПК-1.3. Оценивает технические и технологические решения в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	<p>Знает 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</p> <p>Умеет выполнять оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам</p> <p>Владет навыками оценки технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам</p>
	ПК-2	ПК-2.1. Выбирает нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных	<p>Знает нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, методики проведения обследования (испытаний) строительных</p>

		<p>конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения Умеет осуществлять выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения Владеет навыками выбора нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>
	<p>ПК-2.2. Выбирает и систематизирует информацию о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования</p>		<p>Знает состав и требования к информации о здании (сооружении), понятие и принципы документального исследования Умеет определять критерии систематизации информации, выполнять документальное исследование Владеет навыками выбора и систематизации информации о здании (сооружении), навыки проведение документального исследования</p>
	<p>ПК-2.3. Выполняет обследования (испытания) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>		<p>Знает 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 Умеет проводить операции по выполнению обследования (испытания) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения Владеет навыками выполнения обследования (испытания) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>
	<p>ПК-2.4. Обрабатывает результаты обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>		<p>Знает 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 Умеет применять принципы обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания</p>

			(сооружения) промышленного и гражданского назначения Владеет навыками обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		ПК-2.5. Составляет проект отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знает форму, состав и требования к содержанию проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения Умеет составлять проект отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения с применением современных технологий Владеет навыками составления проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		ПК-2.6. Контролирует соблюдение требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знает 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 Умеет проводить контроль соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения Владеет навыками контроля соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ПК-4	ПК-4.1. Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения		Знает 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 Умеет осуществлять выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного

			<p>обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>Владеет навыками выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>
		<p>ПК-4.2. Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Знает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>Умеет выбирать необходимые нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>Владеет навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>
		<p>ПК-4.3. Собирает нагрузки и воздействия на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Знает нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения</p> <p>Умеет выполнять сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения</p> <p>Владеет навыками сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения</p>
		<p>ПК-4.4. Выбирает методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Знает перечень и область применения методик расчетного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, критерии выбора методик расчетного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>Умеет осуществлять выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>Владеет навыками выбора методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>
		<p>ПК-4.5. Выбирает параметры расчетной</p>	<p>Знает параметры расчетных схем здания (сооружения) промышленного и</p>

		<p>схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>гражданского назначения, параметры строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения Умеет осуществлять выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения Владеет навыками выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>
		<p>ПК-4.6. Выполняет расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний</p>	<p>Знает методы предельных состояний, принципы и правила выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения) Умеет применять методики расчетов строительной конструкции здания (сооружения) для выполнения расчетов Владеет навыками выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний</p>
		<p>ПК-4.7. Конструирует и графически оформляет проектную документацию на строительную конструкцию</p>	<p>Знает состав и требования к конструированию и графическому оформлению проектной документации на строительную конструкцию Умеет выполнять конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию Владеет навыками практического конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию</p>
		<p>ПК-4.8. Представляет и защищает результаты работы по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Знает перечень и требования результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения Умеет представлять и защищать результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения Владеет навыками представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-1. Способен проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

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

2. Компетенция ПК-2. Способен организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

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

3. Компетенция ПК-4. Способен выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины ²
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. единицы, 144 часа.

Форма промежуточной аттестации экзамен

Вид учебной работы ³	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 ⁴	-	-
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
1. Физико-механические свойства древесины и пластмасс как конструкционных материалов					
1	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					
1	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 косоугольный изгиб), растяжение и сжатие с изгибом, устойчивость плоской формы деформирования	2	3	-	10
3. Соединение элементов КД и П					
1	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					
1	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					
1	Разновидности ферм по очертанию. Конструирование, схема расчета элементов ферм, их узловых соединений	2	3	3	10
6. Распорные сплошные плоские конструкции					

1	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					
1	Обеспечение устойчивости зданий из КД и П в поперечнике и продольном направлении с помощью горизонтальных и вертикальных связей	1	-	-	10
8. Пространственные конструкции покрытия					
1	Кружально-сетчатые своды, купола, оболочки, складки, структурные конструкции, общие сведения, конструирование, принцип расчета	1	-	-	10
9. Изготовление, эксплуатация, ремонт и усиление КД и П					
1	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 нагельями	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	2	2
9	Усиление ДК	Расчет по прочности и устойчивости	1	1
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 аудитория 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 ПК-1. Способен проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.1. Выбирает и систематизирует информацию об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	экзамен
ПК-1.2. Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	экзамен
ПК-1.3. Оценивает технические и технологические решения в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	экзамен

2. Компетенция ПК-2. Способен организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-2.1. Выбирает нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Экзамен Защита лабораторной работы
ПК-2.2. Выбирает и систематизирует информацию о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования	Экзамен Защита лабораторной работы
ПК-2.3. Выполняет обследования (испытания) строительных конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Экзамен Защита лабораторной работы
ПК-2.4. Обрабатывает результаты обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Экзамен Защита лабораторной работы
ПК-2.5. Составляет проект отчета по результатам	Экзамен

обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Защита лабораторной работы
ПК-2.6. Контролирует соблюдение требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Экзамен Защита лабораторной работы

3. Компетенция ПК-4. Способен выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-4.1. Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Защита ИДЗ
ПК-4.2. Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Защита ИДЗ
ПК-4.3. Собирает нагрузки и воздействия на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	Защита ИДЗ
ПК-4.4. Выбирает методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Защита ИДЗ
ПК-4.5. Выбирает параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Защита ИДЗ
ПК-4.6. Выполняет расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний	Защита ИДЗ
ПК-4.7. Конструирует и графически оформляет проектную документацию на строительную конструкции	Защита ИДЗ
ПК-4.8. Представляет и защищает результаты работы по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Защита ИДЗ

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	Физико-механические свойства древесины и пластмасс как конструкционных материалов (ПК-1.1, ПК-4.1)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Каковы основные этапы развития деревянных и пластмассовых конструкций? 2. Какие существуют породы древесины, виды пороков и каково их влияние на работу элементов конструкций? 3. Какие существуют виды пластмасс, применяемых для строительных ограждающих и несущих конструкций? 4. Как регламентируется сортament пиломатериалов для строительных конструкций? 5. Каковы основные свойства, достоинства и недостатки

		<p>древесины как конструкционного материала?</p> <p>6. Каковы основные свойства, достоинства и недостатки пластмасс как конструкционного материала?</p> <p>7. Какие существуют конструктивные и химические методы защиты древесины от биологического повреждения и возгорания?</p>
2	Расчет КД и П по методу предельных состояний (ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6)	<p>1. Как определить расчетные характеристики древесины по направлению к волокнам, под углом к волокнам?</p> <p>2. Как определить расчетные характеристики строительной фанеры по направлению к волокнам наружных слоев?</p> <p>3. Как определить расчетные характеристики древесного материала из однонаправленных слоев шпона?</p> <p>4. По каким формулам выполняется расчет центрально растянутых элементов?</p> <p>5. По каким формулам выполняется расчет центрально сжатых элементов по прочности и устойчивости?</p> <p>6. По каким формулам выполняется расчет составных элементов на сжатие и изгиб?</p> <p>7. По каким формулам выполняется расчет изгибаемых элементов по прочности и деформации?</p> <p>8. По каким формулам выполняется расчет элементов на косоу изгиб по прочности и деформации?</p> <p>9. По каким формулам выполняется расчет элементов на сжатие с изгибом и растяжение с изгибом?</p> <p>10. По каким формулам выполняется расчет на устойчивость плоской формы деформирования изгибаемых и сжато-изгибаемых элементов?</p> <p>11. В чем особенности расчета клееных элементов из фанеры с древесиной?</p>
3	Соединение элементов КД и П (ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4.7, ПК-4.8)	<p>1. Как классифицируются соединения элементов КД и П?</p> <p>2. В чем особенность соединений деревянных элементов без механических связей?</p> <p>3. Как определить несущую способность нагельных соединений?</p> <p>4. В чем особенность работы гвоздевых соединений, работающих на изгиб и выдергивание?</p> <p>5. Какие виды клеев существуют?</p> <p>6. Какие предъявляются требования к склеиваемой поверхности?</p> <p>7. По каким формулам выполняется расчет элементов на клеенных стальных стержнях?</p> <p>8. Как происходит соединение элементов из пластмасс?</p>
4	Сплошные плоские КД и П (ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4.7, ПК-4.8)	<p>1. Каковы виды, конструкция и схема расчета ограждающих конструкций построечного изготовления?</p> <p>2. Каковы виды, конструкция и схема расчета ограждающих конструкций заводского изготовления?</p> <p>3. По каким формулам выполняется расчет ребристых плит покрытия с фанерными обшивками?</p> <p>4. По каким формулам выполняется расчет ребристых плит покрытия с асбестоцементными обшивками?</p> <p>5. По каким формулам выполняется расчет плит покрытия типа «сэндвич» с тонкими обшивками из металла или стеклопластиков?</p> <p>6. Какие существуют плоские несущие конструкции?</p>

		<p>7. Каков алгоритм расчета балок дощатых клееных, в том числе армированных?</p> <p>8. Каков алгоритм расчета балок клееных фанерных с плоской стенкой?</p> <p>9. Каков алгоритм расчета балок клееных фанерных с волнистой стенкой?</p> <p>10. Каковы основные принципы проектирования стоек дощатых клееных?</p>
5	Сквозные плоские несущие конструкции (ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4.7, ПК-4.8)	<p>1. Как классифицируются сквозные конструкции?</p> <p>2. По каким формулам выполняется расчет ферм на лобовых врубках?</p> <p>3. По каким формулам выполняется расчет крупнопанельных ферм?</p> <p>4. По каким формулам выполняется расчет сегментных ферм?</p> <p>5. По каким формулам выполняется расчет многоугольных ферм?</p>
6	Распорные сплошные плоские конструкции (ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4.7, ПК-4.8)	<p>1. Какие существуют типы распорных конструкций?</p> <p>2. Каков алгоритм расчета трехшарнирных распорных систем с затяжкой?</p> <p>3. Каков алгоритм расчета трехшарнирных арок кругового очертания?</p> <p>4. Каков алгоритм расчета трехшарнирных арок стрельчатого очертания?</p> <p>5. Каков алгоритм расчета трехшарнирных рам из прямолинейных дощатых клееных элементов?</p> <p>6. Каков алгоритм расчета трехшарнирных дощатых клееных гнутых рам?</p>
7	Пространственное крепление плоских несущих конструкций покрытий (ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4.7, ПК-4.8)	<p>1. Как обеспечить пространственную устойчивость здания с помощью связей?</p> <p>2. Как подобрать сечение горизонтальных связей для закрепления ими сжатых элементов несущих конструкций покрытия по длине здания?</p> <p>3. Как подобрать сечение вертикальных связей для закрепления ими сжатых элементов несущих конструкций покрытия по длине здания?</p>
8	Пространственные конструкции покрытия (ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4.7, ПК-4.8)	<p>1. Какие существуют типы пространственных конструкций?</p> <p>2. Каковы генеральные размеры и схемы кружально-сетчатых сводов?</p> <p>3. Какие существуют купола по типу материала и размерам?</p> <p>4. Каковы генеральные размеры и схемы складок?</p> <p>5. Каковы генеральные размеры и схемы оболочек?</p> <p>6. Каковы генеральные размеры и схемы структурных конструкций?</p>
9	Изготовление, эксплуатация, ремонт и усиление КД и П (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6)	<p>1. Каковы основные принципы, условия и технологии заводского изготовления деревянных, в том числе клееных конструкций?</p> <p>2. Какие существуют основные типы и режимы сушки?</p> <p>3. Каковы основы механической обработки пиломатериалов?</p> <p>4. Как происходит сборка, приемка, транспортирование и монтаж элементов и конструкций?</p> <p>6. Какие основные требования для безопасной эксплуатации КД и П?</p>

		7. Какие существуют способы усиления деревянных конструкций различного назначения?
--	--	--

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом

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

С целью текущего контроля преподавателем проводится выполнение и защита лабораторных работ по темам:

1. Определения предела прочности и модуля упругости древесины.
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 примеры контрольных вопросов к лабораторным работам

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 (Fнт) 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?

Тестовые задания по темам

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Физико-механические свойства древесины и пластмасс как конструктивных материалов (ПК-1.1, ПК-4.1)	1. Что из перечисленного относится к деформационным параметрам: а) Предел прочности б) Модуль упругости в) Плотность г) Температура возгорания
		2. Какова стандартная плотность древесины хвойных пород (кг/м ³): а) 200 б) 400 в) 500 г) 800
		3. Какова единица измерения напряжений в древесине: а) кг/м ³ б) т в) Н г) Па
		4. Каковы размеры поперечного сечения образцов для испытания древесины на изгиб: а) 20x20мм б) 30x30мм в) 40x40мм

		<p>г) 50х50мм</p> <p>5. Как соотносятся между собой коэффициенты линейного температурного расширения древесины и стали?</p> <p>а) у древесины больше, чем у стали</p> <p>б) у древесины меньше, чем у стали</p> <p>в) равны</p> <p>г) у древесины коэффициент линейного температурного расширения отсутствует</p>
2	<p>Расчет КД и П по методу предельных состояний (ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6)</p>	<p>1. Сколько групп предельных состояний?</p> <p>а) 2</p> <p>б) 3</p> <p>в) 5</p> <p>г) 10</p> <p>2. Конструкции рассчитывают на неблагоприятное сочетание нагрузок по:</p> <p>а) СП 20.13330.2016</p> <p>б) СНиП 21-01-97*</p> <p>в) СНиП 23-01-99*</p> <p>г) СНиП 2.04.01-85</p> <p>3. В изгибаемых элементах от нагрузок возникают:</p> <p>а) крутящие моменты</p> <p>б) сжимающее усилие</p> <p>в) изгибающие моменты и поперечные силы</p> <p>г) растягивающее усилие</p> <p>4. По несущей способности предельные состояния не наступают если?</p> <p>а) $\sigma = R, \tau \leq R_{ск}$</p> <p>б) $\sigma \leq R, \tau = R_{ск}$</p> <p>в) $\sigma \geq R, \tau \geq R_{ск}$</p> <p>г) $\sigma \leq R, \tau \leq R_{ск}$</p> <p>5. На растяжение в фермах работают?</p> <p>а) верхние пояса</p> <p>б) стойки</p> <p>в) нижние пояса</p> <p>г) подкосы</p>
3	<p>Соединение элементов КД и П (ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4.7, ПК-4.8)</p>	<p>1. Каких соединений в деревянных конструкциях не бывает:</p> <p>а) на механических связях</p> <p>б) на врубках</p> <p>в) на растворе</p> <p>г) клеевое</p> <p>2. В промежуточных узлах сквозных конструкций на лобовой врубке глубина врубки не должна быть более:</p> <p>а) $1/2h$</p> <p>б) $1/3h$</p> <p>в) $1/4h$</p> <p>г) $1/6h$</p> <p>3. Нагельные соединения работают на:</p> <p>а) изгиб</p> <p>б) сжатие</p> <p>в) растяжение</p> <p>г) скручивание</p> <p>4. Механическими в соединениях деревянных конструкций не бывают из:</p> <p>а) древесины</p>

		б) стали в) пластмасс г) минерала
		5. Врубки могут обеспечить передачу ... усилий. а) сжимающих б) растягивающих в) изгибающих г) скручивающих
4	Сплошные плоские КД и П (ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4.7, ПК-4.8)	1. Цельнодеревянные балки из отдельных брусьев, окантованных бревен или досок на ребро применяют при пролетах? а) ≤6,5 м б) ≤9,5 м в) >6,5 м г) >9,5 м
		2. Высоту сечения h цельнодеревянных балок принимают в пределах...? а) 1/4...1/8 пролета б) 1/8...1/12 пролета в) 1/10...1/15 пролета г) 1/8...1/20 пролета
		3. Для уменьшения расчетных усилий в балках сплошного прямоугольного сечения используют ...? а) неразрезные балки б) разрезные балки, усиленные металлической обшивкой в) разрезные балки, усиленные дополнительными подпорками г) разрезные балки, усиленные подбалками
		4. Ширину сечения b цельнодеревянных балок принимают в пределах...? а) b>1/3 h б) b<1/3 h в) b>1/5 h г) b<1/4 h
		5. На что рассчитываются изгибаемые элементы? а) на прочность и устойчивость б) на жесткость и устойчивость в) на прочность и жесткость г) на устойчивость и линейное расширение
5	Сквозные плоские несущие конструкции (ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4.7, ПК-4.8)	1. Фермы относятся к классу? а) сквозных конструкций б) сплошных конструкций в) пространственных конструкций г) специальных строительных конструкций
		2. Нижние пояса деревянных сегментных ферм выполняются из? а) клееной древесины I категории б) клееной древесины II категории в) металлического прокатного профиля г) железобетона
		3. Элементы решетки металлодеревянной фермы присоединяются к верхнему поясу при помощи? а) деревянных планок б) стальных планок в) уголков г) алюминиевых планок
		4. Не допускается применение ферм в отапливаемых зданиях с

		<p>влажностью внутреннего воздуха ниже?</p> <p>а) 75%</p> <p>б) 65%</p> <p>в) 55%</p> <p>г) 45%</p>
		<p>5. Кем первые металлодеревянные многоугольные фермы были предложены и разработаны?</p> <p>а) К.И. Величко</p> <p>б) В.Г. Шуховым</p> <p>в) В.С. Деревягиным</p> <p>г) Д.И. Журавским</p>
6	Распорные сплошные плоские конструкции (ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4.7, ПК-4.8)	<p>1. Какая толщина пиломатериала необходима для выгиба досок в угле сопряжения ригеля и стойки?</p> <p>а) 12...17 мм</p> <p>б) 15...20 мм</p> <p>в) 9...13 мм</p> <p>г) 17...22 мм</p>
		<p>2. Продольная сжимающая сила в опорных узлах воспринимается смятием...</p> <p>а) поперек волокон древесины стойки</p> <p>б) под углом 60° древесины стойки</p> <p>в) под углом 45° древесины стойки</p> <p>г) вдоль волокон древесины стойки</p>
		<p>3. Гнутоклеенные рамы по сравнению с рамами с податливыми связями имеют...</p> <p>а) лучшие прочностные характеристики при тех же трудозатратах</p> <p>б) большую себестоимость и лучшее качество жестких узлов</p> <p>в) меньшее потребление древесины</p> <p>г) меньшую себестоимость и увеличенный расход клея</p>
		<p>4. Какие сочетания нагрузок не являются основными при определении расчетных усилий в сечениях рамы:</p> <p>а) ветровая, временная на всем пролете, постоянная на половине пролета</p> <p>б) расчетная постоянная и временная на всем пролете</p> <p>в) постоянная на всем пролете, временная – на половине пролета</p> <p>г) расчетная постоянная и временная на всем пролете, ветровая</p>
		<p>5. Усилия в раме определяются методами строительной механики в характерных точках по периметру рамы. От чего зависит количество этих точек:</p> <p>а) высоты рамы</p> <p>б) характера эпюр</p> <p>в) пролета рамы</p> <p>г) отношения пролета рамы к её длине</p>
7	Пространственное крепление плоских несущих конструкций покрытий (ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4.7, ПК-4.8)	<p>1. Какого типа связей не существует:</p> <p>а) горизонтальные по нижнему поясу ферм</p> <p>б) вертикальные по стойкам</p> <p>в) горизонтальные по верхнему поясу ферм</p> <p>г) диагональные по решетке ферм</p>
		<p>2. Какую нагрузку воспринимает фахверк:</p> <p>а) снеговую</p> <p>б) крановую</p> <p>в) вес стенового ограждения торца здания</p> <p>г) вес полов</p>
		<p>3. Где крепятся распорки к фермам:</p>

		<p>а) в узлах</p> <p>б) по всей длине пояса</p> <p>в) на опорах</p> <p>г) вообще не крепятся к фермам</p> <p>4. Какую функцию не выполняют связи:</p> <p>а) обеспечение геометрической неизменяемости</p> <p>б) восприятие снеговой нагрузки</p> <p>в) восприятие ветровой нагрузки</p> <p>г) увеличение жесткости здания</p> <p>5. Какой конструктивный элемент не может иметь связевых распорок:</p> <p>а) колонна</p> <p>б) ферма</p> <p>в) прогон</p> <p>г) плита</p>
8	<p>Пространственные конструкции покрытия (ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4.7, ПК-4.8)</p>	<p>1. Какого типа купола не существует:</p> <p>а) ребристый</p> <p>б) сетчатый</p> <p>в) превентивный</p> <p>г) кружальный</p> <p>2. В чем основное отличие пространственных конструкций от плоских:</p> <p>а) имеют размер во всех направлениях</p> <p>б) воспринимают усилия вдоль двух и более осей</p> <p>в) больше по размеру</p> <p>г) ничем не отличаются</p> <p>3. Какая нагрузка наиболее опасна для складки:</p> <p>а) неравномерная снеговая</p> <p>б) равномерная снеговая</p> <p>в) крановая</p> <p>г) ветровая</p> <p>4. Что из перечисленного не относится к пространственным конструкциям:</p> <p>а) оболочка</p> <p>б) складка</p> <p>в) колонна</p> <p>г) купол</p> <p>5. В каком здании целесообразно применять оболочку:</p> <p>а) высотное с шагом колонн бхбм</p> <p>б) заглубленное в грунт</p> <p>в) с консолями свыше 15м</p> <p>г) с шагом колонн 18х18м и более</p>
9	<p>Изготовление, эксплуатация, ремонт и усиление КД и П (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6)</p>	<p>1. Откуда берут образцы для определения прочности древесины путем испытаний стандартных образцов:</p> <p>а) Подбирают такую же по характеристикам древесину</p> <p>б) Вырезают из ненагруженных частей конструкции</p> <p>в) Вырезают из частей конструкции, требующих усиления</p> <p>г) Используют образцы, присутствующие в лаборатории</p> <p>2. Что требуется сделать с усиливаемыми конструкциями, непосредственно перед усилением:</p> <p>а) Нагрузить конструкцию</p> <p>б) Демонтировать непригодные участки</p> <p>в) Составить план усиления</p> <p>г) Разгрузить конструкцию</p>

	<p>3. Как называется метод усиления балок, при котором устраиваются дополнительные балки снизу основной, заменяющие опорные участки:</p> <p>а) Установка надбалок б) Установка подбалок в) Установка протезов г) Опорные стержни</p>
	<p>4. В каких элементах деревянной фермы целесообразно использование металлических тяжей:</p> <p>а) Верхний пояс б) Нижний пояс в) Решетка г) Опорные стержни</p>
	<p>5. Каким методом усиливается поврежденная в нижней части стойка:</p> <p>а) Нарращивание б) Подращивание в) Врубка «вполдерева» г) Установка протезов</p>

Индивидуальное домашнее задание является формой самостоятельной работы обучающегося. Выполнение ИДЗ осуществляется студентами самостоятельно по заданиям, выдаваемым преподавателем.

Оформление индивидуального домашнего задания. Индивидуальное домашнее задание предоставляется преподавателю для проверки на бумажных листах: пояснительная записка в формате А4, чертежи в формате А1.

При выполнении ИДЗ студенту необходимо руководствоваться следующими правилами:

1. Объем ИДЗ составляет 25-30 страниц печатного текста формата А4.
2. Структура индивидуального домашнего задания:
 - титульный лист;
 - содержание;
 - введение (актуальность вопроса, новизна изложенного материала);
 - основная часть с расчетами строительных конструкций;
 - заключение (итоги рассматриваемого вопроса);
 - список используемой литературы (не менее 10 позиций).

Срок сдачи ИДЗ определяется преподавателем.

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	Знает основные параметры технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства

Знает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения
Знает 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
Знает нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, методики проведения обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знает состав и требования к информации о здании (сооружении), понятие и принципы документального исследования
Знает нормативные документы, регламентирующие выполнение обследования (испытания) строительных конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, методику выполнения обследования (испытания) строительных конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знает 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
Знает форму, состав и требования к содержанию проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знает 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
Знает состав и требования к исходной информации для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знает нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения
Знает перечень и область применения методик расчетного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, критерии выбора методик расчетного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знает параметры расчетных схем здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, параметры строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знает методы предельных состояний, принципы и правила выполнения

	расчетов строительной конструкции, здания (сооружения)
	Знает состав и требования к конструированию и графическому оформлению проектной документации на строительную конструкции
	Знает перечень и требования результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Умения	Умеет определять критерии и систематизировать основные параметры технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства
	Умеет выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения
	Умеет выполнять оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам
	Умеет осуществлять выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	Умеет определять критерии систематизации информации, выполнять документальное исследование
	Умеет проводить операции по выполнению обследования (испытания) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	Умеет применять принципы обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	Умеет составлять проект отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения с применением современных технологий
	Умеет проводить контроль соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	Умеет осуществлять выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	Умеет выбирать необходимые нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	Умеет выполнять сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения
	Умеет осуществлять выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	Умеет осуществлять выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	Умеет применять методики расчетов строительной конструкции здания (сооружения) для выполнения расчетов
Умеет выполнять конструирование и графическое оформление	

	проектной документации на строительную конструкции
	Умеет представлять и защищать результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Навыки	Владеет навыками выбора и систематизации основных параметров технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства
	Владеет навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения
	Владеет навыками оценки технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам
	Владеет навыками выбора нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	Владеет навыками выбора и систематизации информации о здании (сооружении), навыки проведение документального исследования
	Владеет навыками выполнения обследования (испытания) строительных конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	Владеет навыками обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	Владеет навыками составления проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	Владеет навыками контроля соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	Владеет навыками выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	Владеет навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	Владеет навыками сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения
	Владеет навыками выбора методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	Владеет навыками выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	Владеет навыками выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний
Владеет навыками практического конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкции	
Владеет навыками представления и защиты результатов работ по	

промышленного и гражданского назначения	гражданского назначения	промышленного и гражданского назначения, но допускает неточности формулировок	промышленного и гражданского назначения	гражданского назначения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знает методы предельных состояний, принципы и правила выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения)	Не знает методы предельных состояний, принципы и правила выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения)	Знает методы предельных состояний, принципы и правила выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), но допускает неточности формулировок	Знает методы предельных состояний, принципы и правила выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения)	Знает методы предельных состояний, принципы и правила выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), может корректно сформулировать их самостоятельно
Знает состав и требования к конструированию и графическому оформлению проектной документации на строительную конструкцию	Не знает состав и требования к конструированию и графическому оформлению проектной документации на строительную конструкцию	Знает состав и требования к конструированию и графическому оформлению проектной документации на строительную конструкцию, но допускает неточности формулировок	Знает состав и требования к конструированию и графическому оформлению проектной документации на строительную конструкцию	Знает состав и требования к конструированию и графическому оформлению проектной документации на строительную конструкцию, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знает перечень и требования результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Не знает перечень и требования результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знает перечень и требования результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, но допускает неточности формулировок	Знает перечень и требования результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знает перечень и требования результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, может корректно сформулировать их самостоятельно

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умеет определять критерии и систематизировать основные параметры технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	Не умеет определять критерии и систематизировать основные параметры технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	Умеет определять критерии и систематизировать основные параметры технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства, но допускает ошибки и испытывает затруднения с выводами	Умеет определять критерии и систематизировать основные параметры технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	Умеет определять критерии и систематизировать основные параметры технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства, предлагает собственный метод решения, грамотно обосновывает ход решения задач
Умеет выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные	Не умеет выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные	Умеет выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные	Умеет выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные	Умеет выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные

Умеет применять методики расчетов строительной конструкции здания (сооружения) для выполнения расчетов	Не умеет применять методики расчетов строительной конструкции здания (сооружения) для выполнения расчетов	Умеет применять методики расчетов строительной конструкции здания (сооружения) для выполнения расчетов, но допускает ошибки и испытывает затруднения с выводами	Умеет применять методики расчетов строительной конструкции здания (сооружения) для выполнения расчетов	Умеет применять методики расчетов строительной конструкции здания (сооружения) для выполнения расчетов, предлагает собственный метод решения, грамотно обосновывает ход решения задач
Умеет выполнять конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию	Не умеет выполнять конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию	Умеет выполнять конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию, но допускает ошибки и испытывает затруднения с выводами	Умеет выполнять конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию	Умеет выполнять конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию, предлагает собственный метод решения, грамотно обосновывает ход решения задач
Умеет представлять и защищать результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Не умеет представлять и защищать результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Умеет представлять и защищать результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, но допускает ошибки и испытывает затруднения с выводами	Умеет представлять и защищать результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Умеет представлять и защищать результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, предлагает собственный метод решения, грамотно обосновывает ход решения задач

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеет навыками выбора и систематизации основных параметров технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	Не владеет навыками выбора и систематизации основных параметров технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	Владеет навыками выбора и систематизации основных параметров технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства, но испытывает трудности при выполнении отдельных поставленных задач	Владеет навыками выбора и систематизации основных параметров технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	Владеет навыками выбора и систематизации основных параметров технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства, использует полученные навыки при решении сложных, нестандартных задач
Владеет навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к зданиям (сооружениям)	Не владеет навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к зданиям (сооружениям)	Владеет навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к зданиям (сооружениям)	Владеет навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к зданиям (сооружениям)	Владеет навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к зданиям (сооружениям)

гражданского назначения	гражданского назначения	гражданского назначения, но испытывает трудности при выполнении отдельных поставленных задач	гражданского назначения	гражданского назначения, использует полученные навыки при решении сложных, нестандартных задач
Владеет навыками выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний	Не владеет навыками выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний	Владеет навыками выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний, но испытывает трудности при выполнении отдельных поставленных задач	Владеет навыками выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний	Владеет навыками выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний, использует полученные навыки при решении сложных, нестандартных задач
Владеет навыками практического конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкции	Не владеет навыками практического конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкции	Владеет навыками практического конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкции, но испытывает трудности при выполнении отдельных поставленных задач	Владеет навыками практического конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкции	Владеет навыками практического конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкции, использует полученные навыки при решении сложных, нестандартных задач
Владеет навыками представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Не владеет навыками представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Владеет навыками представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, но испытывает трудности при выполнении отдельных поставленных задач	Владеет навыками представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Владеет навыками представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, использует полученные навыки при решении сложных, нестандартных задач

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	Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, консультаций	Специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук

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	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду
4	Методический кабинет для самостоятельной работы	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2023г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

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. Гапшоев М. М. Конструкции из дерева и пластмасс / М. М. Гапшоев 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

1. Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru>;
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com>;
3. Электронная библиотека (на базе ЭБС «БиблиоТех») <http://ntb.bstu.ru>;
4. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>;
5. Справочно-поисковая система «Консультант - плюс» <http://www.consultant.ru>.

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 20____ /20____ учебный год
без изменений / с изменениями, дополнениями⁵

Протокол № _____ заседания кафедры от «_»_____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____
подпись, ФИО

Директор института _____
подпись, ФИО
