

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
В.А. Уваров  
« 05 » 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**

Конструкции из дерева и пластмасс

направление подготовки (специальность):

08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Направленность программы (профиль, специализация):

«Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

Квалификация (степень)

инженер-строитель

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 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (уровень специалитета), утвержденного приказом от 31 мая 2017 г. № 483 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений" (с изменениями и дополнениями)

- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2021 году.

Составитель (составители): к.т.н., доц.  (С.М. Есипов)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой  
Строительства и городского хозяйства

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

« 17 » 05 2021г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры СиГХ

« 17 » 05 2021 г., протокол № 14

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

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 25 » 05 2021 г., протокол № 10

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
Общепрофессиональные	ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1.Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	<b>Знает</b> порядок описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии <b>Умеет</b> анализировать порядок описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии <b>Владет</b> навыками описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		ОПК-3.2.Выбирает метод или методику решения задачи профессиональной деятельности	<b>Знает</b> порядок выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности <b>Умеет</b> анализировать порядок выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности <b>Владет</b> навыками выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
		ОПК-3.6.Выбирает габариты и тип строительных конструкций здания, оценивает преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения	<b>Знает</b> порядок выбора габаритов и типа строительных конструкций здания, оценки преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения <b>Умеет</b> анализировать порядок выбора габаритов и типа строительных конструкций здания, оценки преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения <b>Владет</b> навыками выбора габаритов и типа строительных конструкций здания, оценки преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
		ОПК-3.7.Оценивает условия работы строительных конструкций, оценивает взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды	<b>Знает</b> порядок оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды <b>Умеет</b> анализировать порядок оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды <b>Владет</b> навыками оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
		ОПК-3.8.Выбирает строительные материалы для строительных конструкций (изделий)	<b>Знает</b> порядок выбора строительных материалов для строительных конструкций (изделий) <b>Умеет</b> анализировать порядок выбора строительных материалов для строительных конструкций (изделий) <b>Владет</b> навыками выбора строительных материалов для строительных конструкций (изделий)
	ОПК-4. Способен	ОПК-4.1.Выбирает	<b>Знает</b> порядок выбора нормативно-

	разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	правовых и нормативно-технических документов, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности <b>Умеет</b> анализировать порядок выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности <b>Владеет</b> навыками выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
		ОПК-4.4.Представляет информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	<b>Знает</b> порядок представления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации <b>Умеет</b> анализировать порядок представления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации <b>Владеет</b> навыками представления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
		ОПК-4.6.Проверяет соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	<b>Знает</b> порядок проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов <b>Умеет</b> анализировать порядок проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов <b>Владеет</b> навыками проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
	ОПК-6. Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-	ОПК-6.1.Выбирает состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	<b>Знает</b> порядок выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование <b>Умеет</b> анализировать порядок выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование <b>Владеет</b> навыками выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в

экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением		соответствии с техническим заданием на проектирование
	ОПК-6.2.Выбирает исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем	<b>Знает</b> порядок выбора исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем <b>Умеет</b> анализировать порядок выбора исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем <b>Владеет</b> навыками выбора исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
	ОПК-6.5.Разрабатывает узлы строительных конструкций здания	<b>Знает</b> порядок разработки узлов строительных конструкций здания <b>Умеет</b> анализировать порядок разработки узлов строительных конструкций здания <b>Владеет</b> навыками разработки узлов строительных конструкций здания
	ОПК-6.6.Выполняет графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т ч с использованием средств автоматизированного проектирования	<b>Знает</b> порядок выполнения графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т ч с использованием средств автоматизированного проектирования <b>Умеет</b> анализировать порядок выполнения графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т ч с использованием средств автоматизированного проектирования <b>Владеет</b> навыками выполнения графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т ч с использованием средств автоматизированного проектирования
	ОПК-6.8.Проверяет соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	<b>Знает</b> порядок проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование <b>Умеет</b> анализировать порядок проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование <b>Владеет</b> навыками проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
	ОПК-6.9.Определяет основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)	<b>Знает</b> порядок определения основных нагрузок и воздействий, действующие на здание (сооружение) <b>Умеет</b> анализировать порядок определения основных нагрузок и воздействий, действующие на здание (сооружение) <b>Владеет</b> навыками определения основных нагрузок и воздействий, действующие на здание (сооружение)
	ОПК-6.12.Оценивает прочность, жёсткость и устойчивость элемента строительных конструкций, в т ч с использованием	<b>Знает</b> порядок оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т ч с использованием прикладного программного обеспечения <b>Умеет</b> анализировать порядок оценки прочности, жёсткости и устойчивости

		<p>прикладного программного обеспечения</p>	<p>элемента строительных конструкций, в т ч с использованием прикладного программного обеспечения  <b>Владеет</b> навыками оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т ч с использованием прикладного программного обеспечения</p>
		<p>ОПК-6.17.Оценивает основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знает</b> порядок оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности  <b>Умеет</b> анализировать порядок оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности  <b>Владеет</b> навыками оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности</p>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**2.1 Компетенция ОПК-3.** Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Инженерная экология
2.	Инженерная геология
3.	Инженерная геодезия
4.	Строительные материалы
5.	Основы архитектуры зданий
6.	Основы геотехники
7.	Механика грунтов
8.	Теория упругости и пластичности
9.	Технологические процессы в строительстве
10.	Основы организации производства
11.	Основы профессиональной деятельности
12.	Водоснабжение и водоотведение (общий курс)
13.	Теплогазоснабжение и вентиляция (общий курс)
14.	Электротехника и основы электроснабжения
15.	Основы строительных конструкций
16.	Металлические конструкции (общий курс)
17.	Конструкции из дерева и пластмасс
18.	Основания и фундаменты (общий курс)
19.	Технология возведения зданий (общий курс)
20.	Организация, планирование и управление в строительстве
21.	Механизация и автоматизация строительства
22.	Обследование, испытание и усиление конструкций зданий и сооружений
23.	Эксплуатация и техническое обслуживание зданий и сооружений
24.	Инновации в строительстве
25.	Железобетонные и каменные конструкции (общий курс)

**2.2 Компетенция ОПК-4.** Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1.	имия
2.	нженерная экология
3.	нженерная геология
4.	нженерная геодезия
5.	сновы архитектуры зданий
6.	сновы геотехники
7.	еханика грунтов
8.	сновы организации производства
9.	одоснабжение и водоотведение (общий курс)

10.	еплогазоснабжение и вентиляция (общий курс)
11.	лектротехника и основы электроснабжения
12.	сновы строительных конструкций
13.	металлические конструкции (общий курс)
14.	онструкции из дерева и пластмасс
15.	снования и фундаменты (общий курс)
16.	рганизация, планирование и управление в строительстве
17.	правление проектами в строительстве
18.	ксплуатация и техническое обслуживание зданий и сооружений
19.	железобетонные и каменные конструкции (общий курс)

**2.3 Компетенция ОПК-6. Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением**

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1.	сновы архитектуры зданий
2.	сновы геотехники
3.	сновы строительных конструкций
4.	одоснабжение и водоотведение (общий курс)
5.	еплогазоснабжение и вентиляция (общий курс)
6.	лектротехника и основы электроснабжения
7.	металлические конструкции (общий курс)
8.	онструкции из дерева и пластмасс
9.	снования и фундаменты (общий курс)
10.	ехнология возведения зданий (общий курс)
11.	железобетонные и каменные конструкции (общий курс)



### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки: 1 зач. ед.

Форма промежуточной аттестации экзамен

(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы <sup>4</sup>	Всего часов	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	180
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	55	55
лекции	17	17
лабораторные	17	17
практические	17	17
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации <sup>5</sup>	4	4
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:</b>	125	125
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	36	36
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-
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 4 Семестр 7

№ 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	20
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	20
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	7
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	-	-	7
8.	Пространственные конструкции покрытия				
	Кружально-сетчатые своды, купола, оболочки, складки, структурные конструкции, общие сведения, конструирование, принцип расчета	1	-	-	3
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	-	-	2
ВСЕГО		17	17	17	95

#### 4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 7				
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	3
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	Расчет опасного сечения рамы, опорного	3	3

	шарнирная рама	и конькового узлов		
			ИТОГО:	17
				25

### 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 7				
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	5
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	25

### 4.4. Содержание курсовой работы

В процессе выполнения курсовой работы осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитория и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

Курсовая работа 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 курсовой работы 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.

#### 4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Не предусмотрено учебным планом

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

#### 5.1. Реализация компетенций

**1 Компетенция ОПК-3.** Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития

*(код и формулировка компетенции)*

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-3.1.Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, собеседование, устный опрос
ОПК-3.2.Выбирает метод или методику решения задачи профессиональной деятельности	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, собеседование, устный опрос
ОПК-3.6.Выбирает габариты и тип строительных конструкций здания, оценивает преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, собеседование, устный опрос
ОПК-3.7.Оценивает условия работы строительных конструкций, оценивает взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, собеседование, устный опрос
ОПК-3.8.Выбирает строительные материалы для строительных конструкций (изделий)	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, собеседование, устный опрос

**2 Компетенция ОПК-4.** Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства

*(код и формулировка компетенции)*

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-4.1.Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, собеседование, устный опрос
ОПК-4.4.Представляет информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, собеседование, устный опрос

ОПК-4.6.Проверяет соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, собеседование, устный опрос
--	--

**3 Компетенция ОПК-6. Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением**

*(код и формулировка компетенции)*

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-6.2.Выбирает исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, собеседование, устный опрос
ОПК-6.5.Разрабатывает узлы строительных конструкций здания	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, собеседование, устный опрос
ОПК-6.6.Выполняет графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т ч с использованием средств автоматизированного проектирования	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, собеседование, устный опрос
ОПК-6.8.Проверяет соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, собеседование, устный опрос
ОПК-6.9.Определяет основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, собеседование, устный опрос
ОПК-6.12.Оценивает прочность, жёсткость и устойчивость элемента строительных конструкций, в т ч с использованием прикладного программного обеспечения	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, собеседование, устный опрос
ОПК-6.17.Оценивает основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, собеседование, устный опрос
ОПК-6.2.Выбирает исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, собеседование, устный опрос

## 5.1. 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	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Краткий исторический обзор развития деревянных и пластмассовых конструкций.</li> <li>2. Породы древесины, виды пороков и их влияние на работу элементов конструкций.</li> <li>3. Виды пластмасс, применяемых для строительных ограждающих и несущих конструкций.</li> <li>4. Виды пористых пластмасс и область их применения.</li> <li>5. Сортамент пластмасс для строительных конструкций.</li> <li>6. Сортамент пиломатериалов для строительных конструкций.</li> <li>7. Сортамент фанеры для строительных конструкций.</li> <li>8. Основные свойства, достоинства и недостатки древесины как конструкционного материала.</li> <li>9. Основные свойства, достоинства и недостатки пластмасс как конструкционного материала.</li> <li>10. Конструктивные и химические методы защиты древесины от биологического повреждения и возгорания.</li> </ol>
2	Расчет КД и П по методу предельных состояний	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчетные характеристики древесины по направлению к волокнам, под углом к волокнам. Учет соответствующих коэффициентов.</li> <li>2. Расчетные характеристики строительной фанеры по направлению к волокнам наружных слоев. Учет соответствующих коэффициентов.</li> <li>3. Расчетные характеристики древесного материала из однонаправленных слоев шпона – LVL.</li> <li>4. Расчет центрально растянутых элементов.</li> <li>5. Расчет центрально сжатых элементов по прочности и устойчивости.</li> <li>6. Расчет составных элементов на сжатие и изгиб.</li> <li>7. Расчет изгибаемых элементов по прочности и деформации.</li> <li>8. Расчет элементов на кривой изгиб по прочности и деформации.</li> <li>9. Расчет элементов на сжатие с изгибом и растяжение с изгибом.</li> <li>10. Расчет на устойчивость плоской формы деформирования изгибаемых и сжато-изгибаемых элементов.</li> <li>11. Особенности расчета клееных элементов из фанеры с древесиной.</li> </ol>
3	Соединение элементов КД и П	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды соединений элементов КД и П. Общие указания.</li> <li>2. Соединения деревянных элементов без механических связей, их расчет.</li> <li>3. Соединения элементов КД и П с помощью механических связей (нагелей). Виды нагелей. Определение несущей способности нагельных соединений.</li> <li>4. Особенности работы гвоздевых соединений, работающих на изгиб и выдергивание.</li> <li>5. Клеевые соединения элементов. Виды клеев, требования к ним и склеиваемой поверхности. Расчет клеевых соединений.</li> <li>6. Соединение элементов на вклеенных стальных стержнях, их расчет.</li> <li>7. Соединение элементов из пластмасс, виды соединений.</li> </ol>

4	Сплошные плоские КД и П	<p>1. Ограждающие конструкции построечного изготовления: дощатые настилы, прогоны. Их виды, конструкция, схема расчета.</p> <p>2. Ограждающие конструкции заводского изготовления, их виды, материалы элементов, способы их крепления.</p> <p>3. Ребристые плиты покрытия с фанерными обшивками, проектирование. Схема расчета.</p> <p>4. Ребристые плиты покрытия с асбестоцементными обшивками, проектирование. Схема расчета.</p>
		<p>5. Плиты покрытия типа «сэндвич» с тонкими обшивками из металла или стеклопластиков проектирование. Схема расчета.</p> <p>6. Плоские несущие конструкции, материалы для изготовления, основные размеры.</p> <p>7. Балки дощатые клееные, в том числе армированные. Проектирование, схема расчета.</p> <p>8. Балки клееные фанерные с плоской стенкой. Проектирование, схема расчета.</p> <p>9. Балки клееные фанерные с волнистой стенкой. Проектирование, схема расчета.</p> <p>10. Стойки дощатые клееные. Проектирование, схема расчета. Варианты жестко закрепленного опорного узла и их расчет.</p>
5	Сквозные плоские несущие конструкции	<p>1. Виды сквозных конструкций, максимальные пролеты и другие габаритные размеры, материалы для поясов и решетки.</p> <p>2. Фермы на лобовых врубках. Проектирование, схема расчета. Решение опорных узлов и их расчет.</p> <p>3. Фермы крупнопанельные. Проектирование, схема расчета. Узловые соединения поясов с решеткой и их расчет.</p> <p>4. Фермы сегментные, в том числе из древесины LVL. Проектирование, схема расчета, варианты узловых соединений и их расчет.</p> <p>5. Фермы многоугольные. Проектирование, схема расчета, варианты узловых соединений и их расчет.</p>
6	Распорные сплошные плоские конструкции	<p>1. Типы распорных конструкций, материалы для их изготовления, основные размеры.</p> <p>2. Трех шарнирные распорные системы с затяжкой. Проектирование, схема расчета. Материал затяжек, расчет основных узлов.</p> <p>3. Трех шарнирные арки кругового очертания. Геометрический и статический расчет. Варианты конькового и опорного узлов, их расчет.</p> <p>4. Трех шарнирные арки стрельчатого очертания. Геометрический и статический расчет. Варианты опорного и конькового узлов, их расчет.</p> <p>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.</p> <p>6. Трех шарнирные дощатые клееные гнутые рамы, Проектирование, схема расчета. Расчет узлов.</p>



7	Пространственное крепление плоских несущих конструкций покрытий	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обеспечение пространственной устойчивости здания с помощью связей. Материалы для связевых элементов, устройство креплений.</li> <li>2. Горизонтальные связи и способы закрепления ими сжатых элементов несущих конструкций покрытия по длине здания.</li> <li>3. Вертикальные связи и способы закрепления ими сжато-изгибаемых несущих конструкций по длине здания.</li> </ol>
8	Пространственные конструкции покрытия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Типы пространственных конструкций, материалы для их изготовления, основные габаритные размеры. Достоинства и недостатки.</li> <li>2. Кружально-сетчатые своды, их типы, элементы для их создания, основные размеры, решение узлов. Принцип расчета.</li> <li>3. Купола, их типы, материал для их изготовления, основные размеры. Принцип расчета.</li> <li>4. Складки, их типы, материал для изготовления, основные размеры, решение узлов. Принцип расчета.</li> <li>5. Оболочки, их типы, материал для изготовления, основные размеры. Принцип расчета.</li> <li>6. Структурные конструкции, основные размеры, материалы элементов, решение узлов. Принцип расчета.</li> <li>7. Пневматические строительные конструкции. Материал для их изготовления. Достоинства и недостатки.</li> </ol> <p>Воздухоопорные и пневмокаркасные конструкции. Решение узлов крепления к основанию. Принцип расчета.</p>
9	Изготовление, эксплуатация, ремонт и усиление КД и П	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Заводское изготовление деревянных, в том числе клееных конструкций. Условия для производства, технологические операции изготовления, станки и механизмы при выполнении операций.</li> <li>2. Сушка пиломатериалов, режимы сушки. Атмосферная и камерная сушка. Типы сушильных камер.</li> <li>3. Механическая обработка пиломатериалов. Припуски на острожку и фрезерование. Способы стыкования досок по длине, толщине, вырезание пороков (сучков).</li> <li>4. Виды клеев для клееных конструкций, способы нанесения клея на поверхность, запрессовка склеенных пакетов. Пооперационный контроль качества.</li> <li>5. Сборка элементов в конструкцию. Приемка готовых конструкций. Транспортирование и монтаж деревянных конструкций.</li> <li>6. Эксплуатация КД и П, контроль за условиями эксплуатации.</li> <li>7. Усиление деревянных конструкций различного назначения. Способы усиления без изменения расчетной схемы и с изменением расчетной схемы.</li> </ol>

## 5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсовой работы

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 клефанерной 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.

## 5.2. 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 (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?

### 5.3. 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 порядок описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
	Знает порядок выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
	Знает порядок выбора габаритов и типа строительных конструкций здания, оценки преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
	Знает порядок оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
	Знает порядок выбора строительных материалов для строительных конструкций (изделий)
	Знает порядок выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
	Знает порядок представления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
	Знает порядок проверки соответствия проектной строительной документации

	требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
	Знает порядок выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
	Знает порядок выбора исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
	Знает порядок разработки узлов строительных конструкций здания
	Знает порядок выполнения графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т ч с использованием средств автоматизированного проектирования
	Знает порядок проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
	Знает порядок определения основных нагрузок и воздействий, действующие на здание (сооружение)
	Знает порядок оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т ч с использованием прикладного программного обеспечения
	Знает порядок оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности
Умения	Умеет анализировать порядок описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
	Умеет анализировать порядок выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
	Умеет анализировать порядок выбора габаритов и типа строительных конструкций здания, оценки преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
	Умеет анализировать порядок оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
	Умеет анализировать порядок выбора строительных материалов для строительных конструкций (изделий)
	Умеет анализировать порядок выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
	Умеет анализировать порядок представления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
	Умеет анализировать порядок проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
	Умеет анализировать порядок выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
	Умеет анализировать порядок выбора исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
	Умеет анализировать порядок разработки узлов строительных конструкций здания
	Умеет анализировать порядок выполнения графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т ч с использованием средств автоматизированного проектирования
	Умеет анализировать порядок проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
	Умеет анализировать порядок определения основных нагрузок и воздействий, действующие на здание (сооружение)
	Умеет анализировать порядок оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т ч с использованием прикладного программного обеспечения
	Умеет анализировать порядок оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности
	Навыки
Владеет навыками выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	

	Владеет навыками выбора габаритов и типа строительных конструкций здания, оценки преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
	Владеет навыками оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
	Владеет навыками выбора строительных материалов для строительных конструкций (изделий)
	Владеет навыками выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
	Владеет навыками представления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
	Владеет навыками проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
	Владеет навыками выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
	Владеет навыками выбора исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
	Владеет навыками разработки узлов строительных конструкций здания
	Владеет навыками выполнения графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т ч с использованием средств автоматизированного проектирования
	Владеет навыками проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
	Владеет навыками определения основных нагрузок и воздействий, действующие на здание (сооружение)
	Владеет навыками оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т ч с использованием прикладного программного обеспечения
	Владеет навыками оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности

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
Знает порядок описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Не знает порядок описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Частично знает порядок описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Достаточно знает порядок описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Свободно интерпретирует порядок описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Знает порядок выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Не знает порядок выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Частично знает порядок выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Достаточно знает порядок выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Свободно интерпретирует порядок выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
Знает порядок	Не знает	Частично знает	Достаточно знает	Свободно





				проектирование
Знает порядок определения основных нагрузок и воздействий, действующие на здание (сооружение)	Не знает порядок определения основных нагрузок и воздействий, действующие на здание (сооружение)	Частично знает порядок определения основных нагрузок и воздействий, действующие на здание (сооружение)	Достаточно знает порядок определения основных нагрузок и воздействий, действующие на здание (сооружение)	Свободно интерпретирует порядок определения основных нагрузок и воздействий, действующие на здание (сооружение)
Знает порядок оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т ч с использованием прикладного программного обеспечения	Не знает порядок оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т ч с использованием прикладного программного обеспечения	Частично знает порядок оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т ч с использованием прикладного программного обеспечения	Достаточно знает порядок оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т ч с использованием прикладного программного обеспечения	Свободно интерпретирует порядок оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т ч с использованием прикладного программного обеспечения
Знает порядок оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	Не знает порядок оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	Частично знает порядок оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	Достаточно знает порядок оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	Свободно интерпретирует порядок оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умеет анализировать порядок описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Не умеет анализировать порядок описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	С отдельными неточностями умеет анализировать порядок описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Обучающийся умеет анализировать порядок описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Умеет анализировать порядок выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Не умеет анализировать порядок выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	С отдельными неточностями умеет анализировать порядок выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Обучающийся умеет анализировать порядок выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности







		о проектирования		о проектирования
Умеет анализировать порядок проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Не умеет анализировать порядок проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	С отдельными неточностями умеет анализировать порядок проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Обучающийся умеет анализировать порядок проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
Умеет анализировать порядок определения основных нагрузок и воздействий, действующие на здание (сооружение)	Не умеет анализировать порядок определения основных нагрузок и воздействий, действующие на здание (сооружение)	С отдельными неточностями умеет анализировать порядок определения основных нагрузок и воздействий, действующие на здание (сооружение)	Обучающийся умеет анализировать порядок определения основных нагрузок и воздействий, действующие на здание (сооружение)	Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок определения основных нагрузок и воздействий, действующие на здание (сооружение)
Умеет анализировать порядок оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т ч с использованием прикладного программного обеспечения	Не умеет анализировать порядок оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т ч с использованием прикладного программного обеспечения	С отдельными неточностями умеет анализировать порядок оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т ч с использованием прикладного программного обеспечения	Обучающийся умеет анализировать порядок оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т ч с использованием прикладного программного обеспечения	Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т ч с использованием прикладного программного обеспечения
Умеет анализировать порядок оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	Не умеет анализировать порядок оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	С отдельными неточностями умеет анализировать порядок оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	Обучающийся умеет анализировать порядок оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеет навыками описания основных сведений об объектах и процессах	Не владеет навыками описания основных сведений об объектах и	Не достаточно владеет навыками описания основных сведений об объектах и	Достаточно владеет навыками описания основных сведений об объектах и	Обучающийся в полной мере владеет навыками описания основных сведений об





проектной документации здания, инженерных систем, в т ч с использованием средств автоматизированног о проектирования	графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т ч с использованием средств автоматизированног о проектирования	графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т ч с использованием средств автоматизированног о проектирования	графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т ч с использованием средств автоматизированног о проектирования	выполнения графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т ч с использованием средств автоматизированног о проектирования
Владеет навыками проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Не владеет навыками проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Не достаточно владеет навыками проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Достаточно владеет навыками проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Обучающийся в полной мере владеет навыками проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
Владеет навыками определения основных нагрузок и воздействий, действующие на здание (сооружение)	Не владеет навыками определения основных нагрузок и воздействий, действующие на здание (сооружение)	Не достаточно владеет навыками определения основных нагрузок и воздействий, действующие на здание (сооружение)	Достаточно владеет навыками определения основных нагрузок и воздействий, действующие на здание (сооружение)	Обучающийся в полной мере владеет навыками определения основных нагрузок и воздействий, действующие на здание (сооружение)
Владеет навыками оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т ч с использованием прикладного программного обеспечения	Не владеет навыками оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т ч с использованием прикладного программного обеспечения	Не достаточно владеет навыками оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т ч с использованием прикладного программного обеспечения	Достаточно владеет навыками оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т ч с использованием прикладного программного обеспечения	Обучающийся в полной мере владеет навыками оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т ч с использованием прикладного программного обеспечения
Владеет навыками оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	Не владеет навыками оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	Не достаточно владеет навыками оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	Достаточно владеет навыками оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	Обучающийся в полной мере владеет навыками оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности

## **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.