

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Емец Валерий Сергеевич  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 26.06.2025 15:44:20  
Уникальный программный ключ:  
f2b8a1573c931f1098cfe699d0b14f607

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

**Рязанский институт (филиал)**

**Московского политехнического университета**

**Рабочая программа дисциплины**

**«Современные конструкции из древесных и полимерных материалов»**

Направление подготовки

**08.03.01 Строительство**

Направленность образовательной программы

**Проектирование зданий**

Квалификация, присваиваемая выпускникам

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная, очно-заочная**

**Год набора - 2025**

**Рязань, 2025**

Рабочая программа дисциплины «Современные конструкции из древесных и полимерных материалов» разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (бакалавриат), утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 481 от 31.05.2017 года, зарегистрированным в Минюсте 23.06.2017 рег. номер N 47139 (с изм. и доп., вступ. в силу с 27.02.2023);

- учебным планом (очной, очно-заочной форм обучения) по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.7 Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации).

Автор: И. Н. Козикова, старший преподаватель кафедры «Промышленное и гражданское строительство», Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета

Программа одобрена на заседании кафедры «Промышленное и гражданское строительство» (протокол № 11 от 18.06.2025).

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Современные конструкции из древесных и полимерных материалов», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**1.1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности.

Таблица 1 – Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн	Проектный	Критический анализ и оценка технических, технологических и иных решений
		Выполнение и организационно – техническое сопровождение проектных работ. Выполнение обоснования проектных решений.

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами.

Таблица 2 – Наименование профессиональных стандартов

Наименование Профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
10.015 «Специалист по организации архитектурно-строительного проектирования»	<u>А</u> Организация архитектурно-строительного проектирования объектов капитального строительства	<u>А/01.7</u> Согласование с заказчиками перечня и состава исходно-разрешительной документации на проектирование объектов капитального строительства и подготовка договоров на проектные работы
		<u>А/02.7</u> Подготовка организационно-распорядительной документации по объектам капитального строительства
		<u>А/03.7</u> Контроль разработки и выпуска разделов проектной и рабочей документации для объектов капитального строительства

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» у обучающегося формируется следующие профессиональные компетенции ПК-2 и ПК-5.

Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 3.

Таблица 3– Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование ком-	Код и наименование индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) для ПК
-------------------------	-------------------------------	---	-----------------------

петенции	достижения компетенции		
<p><b>ПК-2</b> Организация подготовительного процесса разработки документации, необходимой для выполнения строительно-монтажных работ</p>	<p><b>ПК-2.1</b> Организация взаимодействия участников проекта для составления задания на проектирование объекта капитального строительства строителство, реконструкция, капитальный ремонт)</p>	<p><b>Знать:</b> требования законодательства Российской Федерации о градостроительной деятельности, законодательства Российской Федерации о техническом регулировании (в том числе требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства) в части, касающейся выполнения инженерных изысканий в целях проектирования, строительства и эксплуатации этих объектов. Порядок проведения проверки проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий. Порядок и правила регистрации документов, предоставленных для проведения экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий. Правила и сроки подготовки и оформления уведомлений об оставлении без рассмотрения документов, предоставленных для проведения экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий. Требования нормативных правовых актов Российской Федерации к составу и содержанию разделов проектной документации. Требования нормативных правовых актов Российской Федерации к составу и форме материалов и результатов инженерных изысканий. Основания для отказа в принятии документов, предоставленных для проведения экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться специализированным программным обеспечением для приемки, регистрации и хранения документации, предоставленной для проведения экспертизы. Оценивать комплектность документов, предоставленных для проведения экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов. Принимать решение об отказе в принятии проектной документации и результатов инженерных изысканий в соответствии с</p>	<p>10.004 «Специалист в области экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий»</p>

		<p>требованиями нормативных правовых актов. Принимать решение об оставлении без рассмотрения проектной документации и результатов инженерных изысканий в соответствии с требованиями нормативных правовых актов</p> <p><b>Владеть:</b> проверкой комплектности документов, предоставленных для проведения экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий. Подготовкой и оформлением уведомления об оставлении без рассмотрения документов, предоставленных для проведения экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий. Подготовкой и оформлением мотивированного отказа в принятии проектной документации и результатов инженерных изысканий, предоставленных для проведения экспертизы</p>	
	<p><b>ПК-2.2</b> Составление задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)</p>	<p><b>Знать:</b> основную нормативную и техническую документацию по проектированию деревянных конструкций. Требования нормативных правовых актов Российской Федерации к составу и форме материалов и результатов инженерных изысканий. Основания для отказа в принятии документов, предоставленных для проведения экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий. Основания для принятия решения об оставлении без рассмотрения документов, предоставленных для проведения экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий. Требования нормативных правовых актов Российской Федерации к субъектам, имеющим право осуществлять разработку проектной документации и проведение инженерных изысканий</p> <p>Порядок и сроки хранения документов. Нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативно-технические документы, относящиеся к сфере регулирования оценки качества и экспертизы. Средства автоматизации и технологии выполнения работ по проведению экспертизы проектной доку-</p>	

		<p>ментации и результатов инженерных изысканий, включая автоматизированные информационные и телекоммуникационные системы, в том числе при разработке информационной модели (далее - ИМ) объекта капитального строительства</p> <p><b>Уметь:</b> использовать нормативные документы (СНиП, СП, СН и др.) и основные документы системы проектной документации в строительстве (СПДС) при расчете и конструировании деревянных конструкций.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками расчета и проектирования основных видов деревянных конструкций; методикой подготовки исходных данных для машинного проектирования известными пакетами расчета (Scad, Lira и т. д); методами расчета деревянных конструкций</p>	
	<p><b>ПК-2.3</b> Составление графика выполнения проектных работ и оформление договора на выполнение проектных работ для объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)</p>	<p><b>Знать:</b> структуру параметров и способы выявления и определения фактических нагрузок, действующих на здание, сооружение</p> <p><b>Уметь:</b> задавать основные параметры расчётной схемы здания, сооружения</p> <p><b>Владеть:</b> методикой архитектурно-строительного проектирования простых объектов гражданского и промышленного строительства</p>	
<p><b>ПК-5</b> Способен разрабатывать техническую документацию на различных стадиях разработки проекта зданий, сооружений с обеспечением соответствия проектов заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>	<p><b>ПК-5.1</b> Выбор варианта компоновки и планировочных решений с учетом требований технологической функциональности объекта капитального строительства, в том числе с обеспечением доступности ММГ.</p>	<p><b>Знать</b> Нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности. Перечень исходных данных и условий для подготовки проектной документации. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации. Порядок согласования, структура и форма технического задания на проектирование объекта капитального строительства.</p> <p><b>Уметь</b> Обосновывать предложения по срокам и стоимости проектирования. Устанавливать по согласованию с заказчиком класс и уровень ответственности объекта, иденти-</p>	<p>10.015 Архитектурно-строительное проектирование объектов капитального строительства</p>

		<p>фикационные признаки объекта капитального строительства. Определять виды и типы строительства. Обосновывать необходимость сноса или сохранения зданий, сооружений, вырубки или сохранения зеленых насаждений, а также переноса инженерных сетей и коммуникаций. Определять перечень необходимых технических условий на присоединение к сетям инженерного обеспечения и оценивать достаточность содержащихся в них сведений. Определять перечень разделов проектной документации, основных комплектов рабочих чертежей, ссылочных и прилагаемых документов. Определять перечень необходимых исходных данных и исходно-разрешительной документации для проектирования в соответствии с характеристиками объекта капитального строительства. Определять перечень нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования и стандартизации в градостроительной деятельности, необходимых для подготовки проектной документации. Анализировать проектные данные, представленные в форме информационной модели объекта капитального строительства. Выбирать способы и технику ведения деловых переговоров</p>	
	<p><b>ПК 5.2</b> Сбор нагрузок и воздействий на отдельные конструктивные элементы зданий и здание в целом.</p>	<p><b>Знать</b> Классификация объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям. Нормы времени на разработку проектной, рабочей документации для объектов капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт). Нормируемые удельные показатели по проектируемым объектам капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт). <b>Уметь</b> Обосновывать предложения по срокам и стоимости проектирования. Устанавливать по согласованию с заказчиком класс и уровень ответственности объекта, идентификационные признаки объекта капитального строительства. Определять виды и типы строительства.</p>	

		<p>Обосновывать необходимость сноса или сохранения зданий, сооружений, вырубки или сохранения зеленых насаждений, а также переноса инженерных сетей и коммуникаций. Определять перечень необходимых технических условий на присоединение к сетям инженерного обеспечения и оценивать достаточность содержащихся в них сведений. Определять перечень разделов проектной документации, основных комплектов рабочих чертежей, ссылочных и прилагаемых документов. Определять перечень необходимых исходных данных и исходно-разрешительной документации для проектирования в соответствии с характеристиками объекта капитального строительства. Определять перечень нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования и стандартизации в градостроительной деятельности, необходимых для подготовки проектной документации. Анализировать проектные данные, представленные в форме информационной модели объекта капитального строительства. Выбирать способы и технику ведения деловых переговоров</p>	
	<p><b>ПК5.3</b> Выбор методики расчетного обоснования проектных решений отдельных конструкций и здания в целом.</p>	<p><b>Знать</b> Порядок подготовки и правила оформления договора на проектные работы. Порядок согласования с заказчиком и реализации научно-технического сопровождения, мониторинга технического состояния, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, внесения в них изменений. Порядок согласования с заказчиком и подготовки предложений по составу и содержанию технического задания на разработку специальных технических условий..</p> <p><b>Уметь</b> Определять перечень разделов проектной документации, основных комплектов рабочих чертежей, ссылочных и прилагаемых документов. Определять перечень необходимых исходных данных и исходно-разрешительной документации для проектирования в соответствии с характеристиками объекта капитального строительства. Опре-</p>	



		<p>делять перечень нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования и стандартизации в градостроительной деятельности, необходимых для подготовки проектной документации. Анализировать проектные данные, представленные в форме информационной модели объекта капитального строительства. Выбирать способы и технику ведения деловых переговоров.</p>	
	<p>ПК-5.4. Выполнение расчетов строительных конструкций, здания, основания по первой и второй группам предельных состояний.</p>	<p><b>Знать</b> Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к перечню технических условий на присоединение к сетям инженерного обеспечения и их содержанию Правила разработки и оформления технической документации в текстовой и графической формах и в форме информационной модели объекта капитального строительства Цели, задачи и принципы формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства <b>Уметь</b> Обосновывать предложения по срокам и стоимости проектирования. Устанавливать по согласованию с заказчиком класс и уровень ответственности объекта, идентификационные признаки объекта капитального строительства. Определять виды и типы строительства. Обосновывать необходимость сноса или сохранения зданий, сооружений, вырубки или сохранения зеленых насаждений, а также переноса инженерных сетей и коммуникаций. Определять перечень необходимых технических условий на присоединение к сетям инженерного обеспечения и оценивать достаточность содержащихся в них сведений</p>	
	<p>ПК-5.5 Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительные конструкции, узлы и детали.</p>	<p><b>Знать</b> Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к перечню технических условий на присоединение к сетям инженерного обеспечения и их содержанию</p>	

		<p>Правила разработки и оформления технической документации в текстовой и графической формах и в форме информационной модели объекта капитального строительства</p> <p>Цели, задачи и принципы формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства.</p> <p><b>Уметь</b> Обосновывать предложения по срокам и стоимости проектирования. Устанавливать по согласованию с заказчиком класс и уровень ответственности объекта, идентификационные признаки объекта капитального строительства. Определять виды и типы строительства. Обосновывать необходимость сноса или сохранения зданий, сооружений, вырубки или сохранения зеленых насаждений, а также переноса инженерных сетей и коммуникаций. Определять перечень необходимых технических условий на присоединение к сетям инженерного обеспечения и оценивать достаточность содержащихся в них сведений</p>	
	<p>ПК-5.6. Оформление общих данных к конструктивному разделу проектной (рабочей) документации объекта капитального строительства.</p>	<p><b>Знать</b> Принципы, алгоритмы и стандарты применения программных и технических средств при формировании и ведении информационной модели объекта капитального строительства. Принципы и правила ведения переговоров и деловой переписки. Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации</p> <p><b>Уметь</b> Определять перечень разделов проектной документации, основных комплектов рабочих чертежей, ссылочных и прилагаемых документов. Определять перечень необходимых исходных данных и исходно-разрешительной документации для проектирования в соответствии с характеристиками объекта капитального строительства. Определять перечень нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования и стандартизации в градостроительной деятельности, необходимых для подготовки проектной документации. Анализировать проектные</p>	

		данные, представленные в форме информационной модели объекта капитального строительства.	
	ПК-5.7 Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительных конструкций объекта капитального строительства.	<p><b>Знать</b> Принципы, алгоритмы и стандарты применения программных и технических средств при формировании и ведении информационной модели объекта капитального строительства. Принципы и правила ведения переговоров и деловой переписки. Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации.</p> <p><b>Уметь</b> Определять перечень разделов проектной документации, основных комплектов рабочих чертежей, ссылочных и прилагаемых документов. Определять перечень необходимых исходных данных и исходно-разрешительной документации для проектирования в соответствии с характеристиками объекта капитального строительства. Определять перечень нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования и стандартизации в градостроительной деятельности, необходимых для подготовки проектной документации. Анализировать проектные данные, представленные в форме информационной модели объекта капитального строительства.</p>	

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные конструкции из древесных и полимерных материалов» входит в состав дисциплин части Блока 1 формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплины, на освоении которых базируется дисциплина «Современные конструкции из древесных и полимерных материалов»:

- «Физика»;
- «Математический анализ»;
- «Химия»;
- «Теоретическая механика»;
- «Сопротивление материалов»;
- «Строительные материалы»;
- «Инженерная графика»;
- «Основы архитектурно-конструктивного проектирования»;
- «Компьютерная графика в решении инженерных задач».

Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения дисциплины «Современные конструкции из древесных и полимерных материалов» :

- «Основы ландшафтного проектирования»;
- «Технология возведения зданий и сооружений»;
- «Основы технической эксплуатации зданий и сооружений»;
- «Реконструкция зданий и сооружений»;
- «Проектная деятельность»;
- «Обследование и испытание зданий и сооружений».

Основные положения дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Современные конструкции из древесных и полимерных материалов» составляет **4** зачётные единицы, т.е. **144** академических часа.

Объем дисциплины «Современные конструкции из древесных и полимерных материалов» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблицах 4 и 5 для очной и заочной формы обучения соответственно.

Таблица 4 – Объем дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» в академических часах (для очной формы обучения)

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоемкость, час		
	традиционный с использованием элементов электронного обучения		
Формат изучения дисциплины (традиционный или с использованием элементов электронного обучения)	Всего	4 семестр	5 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:</b>	<b>54</b>	<b>18</b>	<b>36</b>
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	24	12	12
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	18	18	-
лабораторные работы	12	-	12
<b>Самостоятельная работа всего, в т.ч.:</b>	<b>90</b>	<b>54</b>	<b>36</b>
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	36	27	9
Выполнение курсового проекта /курсовой работы	36	18	18
<b>Контроль (часы на экзамен, зачет)</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>Зачёт</b>	<b>Экзамен</b>

Таблица 5 – Объем дисциплины «Современные конструкции из древесных и полимерных материалов» в академических часах (для очно-заочной формы обучения)

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоемкость, час
Формат изучения дисциплины (традиционный или с использованием элементов электронного обучения)	традиционный с использованием элементов электронного обучения
<b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:</b>	<b>48</b>
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	24
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия,	24

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоемкость, час
практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	
<b>лабораторные работы</b>	-
<b>Самостоятельная работа всего, в т.ч.:</b>	<b>96</b>
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	66
Выполнение РГР	30
<b>Контроль (часы на экзамен, зачет)</b>	<b>18</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Экзамен</b>

**3.1. Содержание дисциплины «Современные конструкции из древесных и полимерных материалов», структурированное по темам, для студентов очной формы обучения**

Таблица 6 – Разделы дисциплины «Современные конструкции из древесных и полимерных материалов» и их трудоемкость по видам учебных занятий (для очной формы обучения)

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучаю- щихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>Четвёртый семестр</b>							
1	Основные деревянные кон- струкции. Материал деревян- ных конструкций	8	2	2		4	Устный опрос	
2	Физические, механические свойства древесины	8	2	2		4	Устный опрос	
3	Пластмассы как конструкци- онный материал	8	2	2		4	Устный опрос	
4	Защита от гниения и возгора- ния	8	2	2		4	Устный опрос	
5	Основы расчета деревянных конструкций	40	4	10		26		
	<b>Форма аттестации</b>							3
	<b>Всего часов по дисциплине в 4 семестре</b>	<b>72</b>	12	18		42		
	<b>Пятый семестр</b>							
6	Соединения элементов дере- вянных конструкций	24	2	-	12	10	Устный опрос	
7	Конструкции из цельной дре- весины. Клееные деревянные конструкции.	10	2	-	-	8	Устный опрос	
8	Клеефанерные конструкции. Ограждающие деревянные конструкции.	10	2	-	-	8	Устный опрос	
9	Сквозные конструкции	10	2	-	-	8	Устный опрос	

10	Обеспечение пространственной неизменяемости зданий и сооружений	8	2	-	-	6	Устный опрос	
11	Технология изготовления деревянных конструкций Заводское изготовление деревянных конструкций	5	1	-	-	4	Устный опрос	
12	Основы эксплуатации деревянных конструкций	5	1	-		4	Устный опрос	
	<b>Форма аттестации</b>							<b>РГР, Э</b>
	<b>Всего часов по дисциплине в 5 семестре</b>	<b>72</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>48</b>		
	<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>24</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>90</b>		

Таблица 7 – Разделы дисциплины «Современные конструкции из древесных и полимерных материалов» и их трудоемкость по видам учебных занятий (для очно-заочной формы обучения)

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>6 семестр</b>							
1	Основные деревянные конструкции. Материал деревянных конструкций	6	2			4	Устный опрос	
2	Физические, механические свойства древесины	8	2			6	Устный опрос	
3	Пластмассы как конструкционный материал	6	2			4	Устный опрос	
4	Защита от гниения и возгорания	8	2			6	Устный опрос	
5	Основы расчета деревянных конструкций	44	4	12		28		
	<b>Форма аттестации</b>							3
	<b>Всего часов по дисциплине в 6 семестре</b>	<b>72</b>	12	12		48		
	<b>7 семестр</b>							
6	Соединения элементов деревянных конструкций	16	2	4	-	10	Устный опрос	
7	Конструкции из цельной древесины. Клееные деревянные конструкции.	16	2	4	-	10	Устный опрос	
8	Клеефанерные конструкции. Ограждающие деревянные конструкции.	14	2	2	-	10	Устный опрос	

9	Сквозные конструкции	12	2	2	-	8	Устный опрос	
10	Обеспечение пространственной неизменяемости зданий и сооружений	8	2	-	-	6	Устный опрос	
11	Технология изготовления деревянных конструкций Заводское изготовление деревянных конструкций	3	1	-	-	2	Устный опрос	
12	Основы эксплуатации деревянных конструкций	3	1	-		2	Устный опрос	
	<b>Форма аттестации</b>							<b>РГР, Э</b>
	<b>Всего часов по дисциплине в 7 семестре</b>	<b>72</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>48</b>		
	<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>-</b>	<b>96</b>		

### 3.2 Содержание дисциплины «Современные конструкции из древесных и полимерных материалов», структурированное по разделам (темам)

Содержание лекционных занятий приведено в таблице 8 и 9 для очной и очно-заочной форм обучения соответственно; содержание практических занятий – в таблице 10 и 11 для очной и очно-заочной форм обучения соответственно; содержание лабораторных работ – в таблице 12.

Таблица 8 – Содержание лекционных занятий (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание темы дисциплины
1	2	3
1	Основные деревянные конструкции Материал деревянных конструкций	Краткий исторический обзор развития деревянных и пластмассовых конструкций. Современное состояние, области применения, перспективы развития. Достоинства и недостатки древесины и пластмасс Породы конструкционной древесины. Виды пластмасс и древесных пластиков.
2	Физические, механические свойства древесины	Физические, механические и технологические свойства древесины и пластмасс. Сопротивление разрушенного и деформированного. Влажность древесины.
3	Пластмассы как конструкционный материал	Виды конструкций из пластмассы, требования к ним. Перспективы развития конструкций с применением пластмасс.
4	Защита от гниения и возгорания	Защита древесины от гниения и возгорания. Химические меры защиты древесины от биологического, энтомологического поражения и пожарной безопасности.
5	Основы расчета деревянных конструкций	Основы расчета деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям. Нормирование расчетных сопротивлений материалов для конструкций из дерева. Расчет элементов деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям первой и второй групп.
6	Соединения элементов	Виды соединений деревянных конструкций и

	деревянных конструкций	их классификация. Требования к ним. Основные положения расчета соединений. Податливость соединений.
7	Конструкции из цельной древесины Клееные деревянные конструкции	<p>Конструкции из цельной древесины: настилы, обрешетка, прогоны, балки. Понятие о балке на гвоздях (нагелях). Элементы деревянных конструкций составного сечения на податливых связях.</p> <p>Принципы расчета конструкций, выполняемых из нескольких различных материалов.</p> <p>Рациональная область применения. Технология изготовления клееных деревянных конструкций.</p> <p>Особенности работы. Материал. Особенности расчета. Определение экономичности клееных деревянных конструкций. Перспективы применения.</p>
8	Клеефанерные конструкции Ограждающие деревянные конструкции	<p>Клеефанерные балки. Сквозные конструкции – фермы из клеефанерных труб и цельного сечения.</p> <p>Особенности расчета. Технологии изготовления и эксплуатации.</p> <p>Ограждающие конструкции – панели, покрытия, перекрытия, прогоны, настилы. Трехслойные панели с применением пластмасс и асбестоцемента. Особенности работы, расчета, выполнение соединений (стыка). Технологии изготовления и эксплуатации.</p>
9	Сквозные конструкции	Сквозные плоскостные конструкции. Основные фермы. Их технико-экономические показатели. Фермы из цельной древесины построечного изготовления. Интегральные системы. Распорные конструкции.
10	Обеспечение пространственной неизменяемости зданий и сооружений	<p>Обеспечение устойчивости и пространственной неизменяемости зданий и сооружений из конструкций из дерева и пластмасс.</p> <p>Основные схемы связей и их расчет. Использование жесткости покрытия. Работа плоскостных конструкций при монтаже.</p>
11	Технология изготовления деревянных конструкций Заводское изготовление деревянных конструкций	<p>Основные понятия о технологии изготовления деревянных и пластмассовых конструкций.</p> <p>Технологические процессы изготовления конструкций из цельной и клееной древесины. Основное оборудование. Сушка древесины: атмосферная, камерная, способ горяче - холодных ванн и в поле ТВЧ. Основы технологии изготовления конструкционных пластмасс. Использование отходов производства.</p>
12	Основы эксплуатации деревянных конструкций	<p>Инженерное обеспечение эксплуатации несущих и ограждающих конструкций из дерева и пластмасс.</p> <p>Обследование технического состояния конструкций из дерева и пластмасс. Ремонт и усиление несущих элементов конструкций из дерева и пластмасс при реставрации и реконструкции зданий. Сооружений и памятников архитектуры.</p>

Таблица 9 – Содержание лекционных занятий (очно-заочная ФО)

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
-------	-------------------	-----------------



	ДИСЦИПЛИНЫ	ДИСЦИПЛИНЫ
1	2	3
1	Основные деревянные конструкции. Свойства древесины и пластмасс.	Краткий исторический обзор развития деревянных и пластмассовых конструкций. Современное состояние, области применения, перспективы развития. Достоинства и недостатки древесины и пластмасс. Породы конструкционной древесины. Виды пластмасс и древесных пластиков. Физические, механические и технологические свойства древесины и пластмасс. Сопротивление разрушенного и деформированного. Влажность древесины. Виды конструкций из пластмассы, требования к ним. Перспективы развития конструкций с применением пластмасс. Защита древесины от гниения и возгорания. Химические меры защиты древесины от биологического, энтомологического поражения и пожарной безопасности.
2	Основы расчета деревянных конструкций	Основы расчета деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям. Нормирование расчетных сопротивлений материалов для конструкций из дерева. Расчет элементов деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям первой и второй групп.
3	Соединения элементов деревянных конструкций Конструкции из цельной древесины. Клееные деревянные конструкции	Виды соединений деревянных конструкций и их классификация. Требования к ним. Основные положения расчета соединений. Податливость соединений. Конструкции из цельной древесины: настилы, обрешетка, прогоны, балки. Понятие о балке на гвоздях (нагелях). Элементы деревянных конструкций составного сечения на податливых связях. Принципы расчета конструкций, выполняемых из нескольких различных материалов. Рациональная область применения.
4	Клеефанерные конструкции. Ограждающие деревянные конструкции	Клеефанерные балки. Сквозные конструкции – фермы из клефанерных труб и цельного сечения. Особенности расчета. Технологии изготовления и эксплуатации. Ограждающие конструкции – панели, покрытия, перекрытия, прогоны, настилы. Трехслойные панели с применением пластмасс и асбестоцемента. Особенности работы, расчета, выполнение соединений (стыка). Технологии изготовления и эксплуатации.
5	Сквозные конструкции. Обеспечение пространственной неизменяемости зданий и сооружений. Пространственные конструкции	Сквозные плоскостные конструкции. Основные фермы. Их технико-экономические показатели. Фермы из цельной древесины построечного изготовления. Интегральные системы. Распорные конструкции. Обеспечение устойчивости и пространственной неизменяемости зданий и сооружений из конструкций из дерева и пластмасс. Основные схемы связей и их расчет. Использование жесткости покрытия. Работа плоскостных конструкций при монтаже. Основные фермы и конструктивные особенности пространственных конструкций из дерева и пластмасс. Распорные своды. Купола. Оболочки. Структурные конструкции. Висячие системы. Пневматические строительные конструк-

		ции. Воздухонадувные и воздухоопорные тентовые конструкции.
--	--	---

Таблица 10 – Содержание практических занятий (очная ФО)

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	2	3
1	Основы расчёта деревянных конструкций (по лекции №5 = 6 часов)	Методы расчета по предельным состояниям
2		Знакомство с СП 64.13330.2017 ( СНиП II-25-80)
3		Порядок расчета элементов конструкций. Расчет элементов из цельной и клееной древесины на центральное растяжение
4		Расчет элементов из цельной и клееной древесины центральное сжатие, центральное сжатие с учетом устойчивости
5		Расчет изгибаемых элементов Расчет элементов из цельной и клееной древесины на изгиб
6	Соединения элементов деревянных конструкций (по лекции № 6 = 6 часов)	Расчет элементов из цельной и клееной древесины на косой изгиб
7		Расчет элементов из цельной и клееной древесины на сжатие с изгибом
8		Расчет соединений деревянных элементов. Нагельные соединения (цилиндрические нагели)
9	Конструкции из цельной древесины. Клееные деревянные конструкции (по лекции № 7 = 4 часа)	Расчет соединений элементов деревянных конструкций. Лобовые и конструктивные врубки
10		Расчет деревянных балок и настилов
11		Расчет двойного, перекрестного, одинарного и разряженного настилов
12		Расчет конструкций из нескольких Различных материалов
13	Клеефанерные конструкции. Ограждающие деревянные конструкции (лекция № 8 = 4 часа)	Расчет ограждающих конструкций
14		Расчет армированных деревянных конструкций
15		Расчет деревянных конструкций в зависимости от напряженно-деформированного состояния
16		Расчет и конструирование стоек. Расчет составных стоек. Расчет и конструирование балок. Расчет составных балок.
17	Сквозные конструкции (по лекции № 9 = 4 часа)	Расчет металлодеревянных ферм
18		Расчет и конструирование рам
19		Расчет и конструирование арок
20		Расчет и конструирование клееных рам и арок

Таблица 11 – Содержание практических занятий (очно-заочной ФО)

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	2	3
1	Основы расчёта деревянных конструкций (по лекции №2 = 4 часа)	Расчет элементов из цельной и клееной древесины на центральное растяжение, центральное сжатие с учетом устойчивости. Расчет элементов из цельной и клееной древесины на поперечный и косой изгиб. Расчет элементов из цельной и клееной

		древесины на сжатие с изгибом. Расчет соединений элементов деревянных конструкций. Лобовые и конструктивные врубки
2	Соединения элементов деревянных конструкций Конструкции из цельной древесины. Клееные деревянные конструкции (по лекции № 3 = 2 часа)	Расчет соединений элементов деревянных конструкций. Лобовые и конструктивные врубки. Соединения на нагелях.
3	Клеефанерные конструкции. Ограждающие деревянные конструкции (по лекции № 4 = 2 часа)	Расчет конструкций, выполняемых из нескольких различных материалов. Расчет и проектирование панелей покрытия с обшивками из асбестоцементных листов и фанеры. Расчет соединений элементов деревянных конструкций. Нагельные соединения (цилиндрические нагели). Расчет и конструирование стоек, колонн, клееных балок (клефанерные и клеодошчатые).
4	Сквозные конструкции. Обеспечение пространственной неизменяемости зданий и сооружений. Пространственные конструкции (по лекции № 5 = 2 часа)	Расчет и конструирование ферм. Компоновка конструктивной схемы. Расчет связей

Таблица 12 – Содержание лабораторных работ (очная ФО)

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	2	3
1	Соединения элементов деревянных конструкций (12 часа)	Соединение элементов на нагелях

Лабораторные работы для очно-заочной формы обучения не предусмотрены.

#### 4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

##### 4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины «Современные конструкции из древесных и полимерных материалов», образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде института (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых ин-

ститутом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- балльно-рейтинговая технология оценивания;
- электронное обучение;
- проблемное обучение;
- разбор конкретных ситуаций.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии с набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

**Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень)**, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

**Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень)**, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

**Результат обучения считается несформированным**, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

#### **4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Современные конструкции из древесных и полимерных материалов» на занятиях лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

#### **4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Современные конструкции из древесных и полимерных материалов» на лабораторных работах**

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом по ней подлежит защите преподавателю.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

#### **4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Современные конструкции из древесных и полимерных материалов» на занятиях практического (семинарского) типа**

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

#### **4.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 5.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде института (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Современные конструкции из древесных и полимерных материалов»**

#### **5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Современные конструкции из древесных и полимерных материалов»**

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке института (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

### Основная литература

1. Конструкции из дерева и пластмасс : практикум / авт.-сост. С. В. Скориков, А. И. Гаврилова, П. В. Рожков ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015. – 238 с.  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458030>
2. Конструкции из дерева и пластмасс: учебник / Ф.А. Бойтемиров – М.: «Академия», 2013. – 286 с.
3. Арленинов Д.К. и др. Конструкции из дерева и пластмасс: Учебник для вузов.- М.:АСВ, 2002.- 280с.

### Дополнительная литература

1. Конструкции из дерева и пластмасс. Учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие — Электрон. дан. — Орел : ОрелГАУ, 2016. — 79 с.  
<https://e.lanbook.com/book/91680>
2. Куправа, Л. Р. Конструкции из дерева и пластмасс: Методические указания для самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению подготовки [08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата)] / Л. Р. Куправа ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра строительство зданий и сооружений. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2015. – 63 с.  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445945>
3. Вдовин В.М. Сборник задач и практические методы их решения по курсу «Конструкции из дерева и пластмасс»: Учеб. пособ. – М.: Изд-во АСВ, 2001.-132с.

### Нормативно-техническая документация

1. СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25-80
2. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия

### 5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. БИЦ Московского политехнического университета [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://lib.mospolytech.ru/> - Загл. с экрана.
2. ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://biblioclub.ru/> - Загл. с экрана.
3. Электронно-библиотечная система «Издательства Лань» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://lanbook.com/> . - Загл. с экрана.
4. Электронно-библиотечная система Юрайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://urait.ru/>- Загл. с экрана.
5. Расчет строительных конструкций при курсовом проектировании (чертежи, узлы сооружений): AutoCAD, ArchiCAD.
6. Программные комплексы расчета конструкций на ЭВМ (вопросы моделирования при выполнении расчетов строительных конструкций) – «Лири 9.4»; «BASE», «Поллюс»

### 5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине «Современные конструкции из древесных и полимерных материалов» осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

Таблица 13 – Информационное обеспечение дисциплины «Современные конструкции из древесных и полимерных материалов»

№	Наименование	Условия доступа
---	--------------	-----------------

п/п		
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)

#### **5.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Современные конструкции из древесных и полимерных материалов»**

Перечень разделов дисциплины «Современные конструкции из древесных и полимерных материалов» и рекомендуемой литературы (из списка основной и дополнительной литературы) для самостоятельной работы студентов приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Литература (ссылка на номер в списке литературы)
1	2	3
1	Основные деревянные конструкции Материал деревянных конструкций	Основная: 1,2 Дополнительная: 1, 2, 3
2	Физические, механические свойства древесины	Основная: 1,2 Дополнительная: 2, 3
3	Пластмассы как конструкционный материал	Основная: 1,2 Дополнительная: 2, 3
4	Защита от гниения и возгорания	Основная: 1,2 Дополнительная: 2, 3
5	Основы расчета деревянных конструкций	Основная: 1,2 Дополнительная: 2, 3
6	Соединения элементов деревянных конструкций	Основная: 1,2 Дополнительная: 2, 3
7	Конструкции из цельной древесины Клеевые деревянные конструкции	Основная: 1,2 Дополнительная: 2, 3,
8	Клеефанерные конструкции Ограждающие деревянные конструкции	Основная: 1,2 Дополнительная: 2, 3
9	Сквозные конструкции	Основная: 1,2 Дополнительная: 2, 3
10	Обеспечение пространственной неизменяемости зданий и сооружений	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2,3,
11	Технология изготовления деревянных конструкций Заводское изготовление деревянных конструкций	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2,3
12	Основы эксплуатации деревянных конструкций	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2,3

#### **6. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Современные конструкции из древесных и полимерных материалов»**

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

**Занятия лекционного типа.** Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

**Занятия практического типа.** Учебные аудитории для занятий практического типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

**Промежуточная аттестация.** Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

**Самостоятельная работа.** Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде института. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

- компьютерные классы института;
- библиотека, имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

**Электронная информационно-образовательная среда института (ЭИОС).** Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде института (ЭИОС) из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории института, так и вне ее.

ЭИОС института обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Таблица 15 – Перечень аудиторий и оборудования

Аудитория	Вид занятия	Материально-технические средства
1	2	3
Ауд. № 221, главный корпус (ул. Право-Лыбедская, 26/53). 1. Лекционная аудитория. 2. Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций.	Лекции; практические занятия	- комбинированные сидения с письменным местом, классная доска, кафедра для преподавателя; экран, проектор, ноутбук
Ауд. № 117, главный корпус (ул. Право-Лыбедская, 26/53). Аудитория для практических и семинарских занятий	Практические занятия, самостоятельная работа студентов,	- столы, стулья, классная доска, кафедра для преподавателя



Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	курсовое проектирование	
Ауд. № 06, главный корпус (ул. Право-Лыбедская, 26/53).  Лаборатория испытательных машин	Лабораторные работы Практические занятия	Разрывная машина ИР 5113-100-10 Испытательная машина ИМ-12А Машина К-50-1 Разрывная машина Р-5

## 7. Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

### 7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

Паспорт фонда оценочных указан в таблице 16.

Таблица 16 – Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Основные деревянные конструкции. Материал деревянных конструкций	ПК-2; ПК-5	Вопросы к письменному опросу, вопросы к зачёту, вопросы к экзамену.  РГР
2	Физические, механические свойства древесины		
3	Пластмассы как конструкционный материал		
4	Защита от гниения и возгорания		
5	Основы расчета деревянных конструкций		
6	Соединения элементов деревянных конструкций		
7	Конструкции из цельной древесины. Клеевые деревянные конструкции.		
8	Клеефанерные конструкции. Ограждающие деревянные конструкции.		
9	Сквозные конструкции		
10	Обеспечение пространственной неизменяемости зданий и сооружений		
11	Технология изготовления деревянных конструкций		
12	Заводское изготовление деревянных конструкций		

#### 7.1.1 Типовые вопросы для письменного опроса

1. Приведите примеры уникальных деревянных конструкций в нашей стране и за рубежом
2. Какова номенклатура ограждающих и несущих конструкций с использованием древесины?
3. В каких областях экономики наиболее рационально применение деревянных конструкций?
4. На какие основные два класса делятся деревянные конструкции по методам изготовления?

5. Какие конструкционные пластмассы получают распространение в настоящее время в строительстве?
6. Какова область рационального применения конструкций с использованием пластмасс?
7. Каковы основные направления прогресса в изготовлении и применении деревянных конструкций?
8. Каковы запасы древесины в России?
9. Какие породы и лесоматериалы применяются в деревянных конструкциях и как они сортируются по качеству?
10. В чём основные преимущества древесины, как конструкционного строительного материала?
11. Какие синтетические клеи применяются для склеивания древесины, фанеры и вклеивания стальных стержней в древесину?
12. Каково строение древесины: макроуровень и микроуровень?
13. При каких условиях древесина гниёт? Какие Вы знаете методы защиты от гниения?
14. При каких условиях древесина горит? Какие Вы знаете методы защиты древесины от гниения?
15. Что такое строительная фанера «Ультралам», ОСП? Каково их строение и в чём достоинство, как конструкционного материала?
16. Какие пластмассы применяются в строительных конструкциях? Достоинства и недостатки этих пластмасс.
17. Что такое стеклопластики? Какие виды получают распространение?
18. Какие предельные состояния различают в строительных конструкциях?
19. Что такое нормативные и расчётные нагрузки и как их определяют?
20. Что такое нормативные и расчётные сопротивления древесины?
21. Как длительность действия нагрузки влияет на прочность древесины?
22. как работают и рассчитываются деревянные элементы при центральном растяжении и каким образом учитываются ослабления их сечений?
23. Как работают и рассчитываются центрально-сжатые элементы и как учитывается их устойчивость?
24. Как работают и рассчитываются изгибаемые элементы и как подбираются их сечения? Каковы особенности расчёта элемента при косом изгибе?
25. Как работают и рассчитываются сжато-изгибаемые элементы?
26. Как работают и рассчитываются сминаемые элементы?
27. Как работают на скалывание изгибаемые элементы?
28. Назовите виды соединений деревянных конструкций
29. Какие соединения деревянных конструкций податливые, а какие жёсткие?
30. Каковы правила расстановки гвоздей?
31. Что такое соединения на вклеенных стержнях и где их применяют?
32. Что такое дощатые настилы? Их назначение, преимущества, принцип расчёта.
33. Назначение, особенности конструирования и расчёта одно- и многопролётных прогонов.
34. Клеефанерные плиты покрытия: особенности, конструирование, расчёт.
35. Какое сечение и очертания имеют клеелесовые балки?
36. Как работают и рассчитываются клеелесовые балки?
37. Как работают и рассчитываются клеелесовые балки?
38. Каковы особенности работы стоек составного сечения?
39. Как конструируют и рассчитывают клеелесовые стойки переменного сечения?
40. Что такое деревянные фермы, какова область их применения?
41. Какие Вы знаете конструктивные формы клеелесовых и цельнодеревянных ферм?
42. Какие усилия действуют в стержнях деревянных ферм?
43. Как подбирают и проверяют сечения стержней деревянных ферм?
44. как работают узлы клеелесовых ферм?
45. Какую конструкцию имеют узлы цельнодеревянных ферм?
46. Назовите область применения различных типов деревянных арок.

47. На какие нагрузки и воздействия рассчитываются арки?
48. Как конструируют и рассчитывают опорные узлы арок?
49. Назовите области применения деревянных рам. В чём заключаются их достоинства?
50. Каковы особенности работы рамных конструкций?
51. Каково назначение связей в каркасе зданий?
52. Каково назначение продольных связей и когда они необходимы?
53. Какие нагрузки воспринимают стойки торцового фахверка?
54. Какие основные операции производятся при изготовлении клеёдеревянных конструкций?
55. Как контролируется качество изготовления клеёдеревянных конструкций?
56. Когда требуется проведение обследования деревянных конструкций?

**7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине «Современные конструкции из древесных и полимерных материалов»**

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине – зачёт, экзамен.

**Перечень вопросов для подготовки к зачёту (ПК-2, ПК-5):**

1. Область применения деревянных и пластмассовых конструкций, перспективы развития.
2. Какие уникальные деревянные конструкции были возведены в нашей стране. Назовите имена ученых, архитекторов, изобретателей, работавших с деревянными конструкциями.
3. Основные свойства древесины как конструкционного материала: достоинства и недостатки.
4. Сортамент и породы лесоматериала, применяемого в строительных конструкциях.
5. Строение, пороки древесины.
6. Физические свойства древесины.
7. Механические свойства древесины.
8. Меры защиты деревянных конструкций от гниения: конструктивные и химические.
9. Защита деревянных конструкций от возгорания.
10. Защита деревянных конструкций от энтомологических поражений.
11. Область применения фанеры в строительных конструкциях, свойства фанеры как конструкционного материала. Достоинства и недостатки.
12. Неорганические конструкционные материалы, применяемые в конструкциях из дерева и пластмасс. Их характеристика.
13. Состав пластмасс (назначение компонентов в пластмассах), их свойства: достоинства и недостатки.
14. Конструкционные пластмассы: область применения, назначение, свойства.
15. Стеклопластики, тепло и звукоизоляционные материалы. Древесные пластики.
16. Расчет конструкций из дерева и пластмасс по предельным состояниям. Нормативные и расчетные сопротивления древесины, фанеры, пластмасс и стали. Какие нагрузки учитываются при расчете конструкций из дерева и пластмасс.
17. Расчет деревянных элементов цельного сечения на центральное растяжение. Как учитываются ослабления сечений элементов?
18. Расчет деревянных элементов цельного сечения на центральное сжатие. Как учитываются ослабления сечений элементов?
19. Расчет деревянных элементов цельного сечения на поперечный и косой изгиб.
20. Расчет деревянных элементов цельного сечения на внецентренное сжатие.

**Перечень вопросов для подготовки к экзамену (ПК-2, ПК-5):**

1. Область применения деревянных и пластмассовых конструкций, перспективы развития.
2. Какие уникальные деревянные конструкции были возведены в нашей стране. Назовите имена ученых, архитекторов, изобретателей, работавших с деревянными конструкциями.
3. Основные свойства древесины как конструкционного материала: достоинства и недостатки.
4. Сортамент и породы лесоматериала, применяемого в строительных конструкциях.
5. Строение, пороки древесины.
6. Физические свойства древесины.
7. Механические свойства древесины.
8. Меры защиты деревянных конструкций от гниения: конструктивные и химические.
9. Защита деревянных конструкций от возгорания.
10. Защита деревянных конструкций от энтомологических поражений.
11. Область применения фанеры в строительных конструкциях, свойства фанеры как конструкционного материала. Достоинства и недостатки.
12. Неорганические конструкционные материалы, применяемые в конструкциях из дерева и пластмасс. Их характеристика.
13. Состав пластмасс (назначение компонентов в пластмассах), их свойства: достоинства и недостатки.
14. Конструкционные пластмассы: область применения, назначение, свойства.
15. Стеклопластики, тепло и звукоизоляционные материалы. Древесные пластики.
16. Расчет конструкций из дерева и пластмасс по предельным состояниям. Нормативные и расчетные сопротивления древесины, фанеры, пластмасс и стали. Какие нагрузки учитываются при расчете конструкций из дерева и пластмасс.
17. Расчет деревянных элементов цельного сечения на центральное растяжение. Как учитываются ослабления сечений элементов?
18. Расчет деревянных элементов цельного сечения на центральное сжатие. Как учитываются ослабления сечений элементов?
19. Расчет деревянных элементов цельного сечения на поперечный и косой изгиб.
20. Расчет деревянных элементов цельного сечения на внецентренное сжатие.
21. Расчет деревянных элементов цельного сечения на внецентренное растяжение.
22. Работа древесины на смятие и скалывание. Что такое угол смятия и как он влияет на прочность и деформативность сминаемых элементов?
23. Классификация соединений: требования, предъявляемые к соединениям элементов конструкций из дерева и пластмасс. Принцип подробности.
24. Конструирование и расчет соединений на лобовой врубке.
25. Конструирование и расчет соединений на шпонках и шайбах шпоночного типа.
26. Конструирование и расчет соединений на нагелях. Нормы расстановки нагелей
27. Гвоздевые соединения, их особенности.
28. Соединения на клею: типы соединений, требования к клеям, виды клеев.
29. Соединения на металлических зубчатых пластинах (МЗП).
30. Расчет и конструирование соединений на растянутых связях, работающих на выдергивание.
31. Соединения на наклонных металлических стержнях без применения клея.
32. Соединения на вклеенных стальных стержнях, работающих на выдергивание вдоль или поперек волокон.
33. Соединения на наклонных вклеенных стержнях.

34. Виды соединений на клеях. Требования, предъявляемые к клеям для несущих конструкций.
35. Расчет балок составного сечения на податливых связях, работающих на поперечный изгиб.
36. Классификация плоских конструкций из дерева и пластмасс, определение собственного веса конструкции.
37. Основные формы плоских сплошных конструкций из дерева и пластмасс.
38. Основные формы плоскостных сквозных конструкций из дерева и пластмасс.
39. Материалы, применяемые для изготовления плоских сквозных и сплошных конструкций из дерева и пластмасс.
40. Конструирование и расчет настилов покрытий.
41. Конструирование и расчет прогонов.
42. Конструирование и расчет клефанерных плит покрытия.
43. Конструирование и расчет трехслойных плит покрытия с применением пластмасс.
44. Конструирование и расчет балок на пластинчатых нагелях (Деревягина В.С.).
45. Конструирование и расчет балок двутаврового сечения с перекрестной дощатой стенкой на гвоздях.
46. Конструирование и расчет клееных балок.
47. Конструирование и расчет клееных армированных балок.
48. Конструирование и расчет клефанерных балок с плоской стенкой.
49. Конструирование и расчет клефанерных балок с волнистой стенкой.
50. Клееные арки: область применения; основные типы, расчет
51. Конструирование и расчет клееных рам.
52. Клееные колонны: назначение, применение, расчет.
53. Конструирование и расчет дощатоклееных гнутых рам.
54. Конструирование и расчет рам из прямолинейных элементов с соединениями ригеля и стойки на зубчатый шип под углом.
55. Конструирование и расчет составных деревянных стоек.
56. Конструирование и расчет клеедеревянных стоек.
57. Конструирование и расчет решетчатых стоек.
58. Конструирование и расчет треугольной брусчатой фермы.
59. Конструирование и расчет полигональной брусчатой фермы.
60. Конструирование и расчет треугольной металлодеревянной фермы с клееным верхним поясом.
61. Конструирование и расчет полигональной металлодеревянной фермы с клееным верхним поясом
62. Конструирование и расчет сегментной металлодеревянной фермы с клееным верхним поясом.
63. Обеспечение пространственной неизменяемости и устойчивости плоскостных конструкций из дерева и пластмасс.
64. Расчет связевой системы.
65. Пространственные связи в покрытиях: правила расчета, нормы расстановки.
66. Пространственные конструкции покрытия: классификация, область применения.
67. Основные типы пространственных деревянных конструкций. Изготовление конструкций из клееной древесины.
68. Классификация куполов, основные правила конструирования, схемы загрузки при расчете.
69. Несущие конструкции из пластмасс. Пневматические конструкции. Классификация. Область применения.

## 70. Пневматические конструкции. Классификация. Область применения.

Возможные варианты задач:

### ЗАДАЧА 1

Какое сечение будет иметь клееная балка (постоянной высоты) пролетом  $L=12000$  мм, склеиваемая из досок (по сортаменту) сечением  $40 \times 175$  мм? В каждом слое располагаем одну доску. По конструктивным требованиям для балок высота сечения должна быть в пределах  $(1/10 - 1/12)L$

### ЗАДАЧА 2

Какое сечение будет иметь клееная балка (постоянной высоты) пролетом  $L=12000$  мм, склеиваемая из досок (по сортаменту) сечением  $32 \times 200$  мм? В каждом слое располагаем одну доску. По конструктивным требованиям для балок высота сечения должна быть в пределах  $(1/8 - 1/12)L$

### ЗАДАЧА 3

Какое сечение будет иметь клееная балка (постоянной высоты) пролетом  $L=12000$  мм, склеиваемая из досок (по сортаменту) сечением  $44 \times 200$  мм? В каждом слое располагаем одну доску. По конструктивным требованиям для балок высота сечения должна быть в пределах  $(1/8 - 1/12)L$

### ЗАДАЧА 4

Какое сечение будет иметь клееная колонна длиной  $L_{ox} = L_{oy} = 6000$  мм, склеиваемая из досок (по сортаменту) толщиной 32 мм? В каждом слое располагаем одну доску. Требуемая площадь сечения  $A_{тр} = 600 \text{ см}^2$ ;  $\lambda_x = 2 \lambda_y$ .

### ЗАДАЧА 5

Какое сечение будет иметь клееная колонна длиной  $L_{ox} = L_{oy} = 6000$  мм, склеиваемая из досок (по сортаменту) толщиной 40 мм? В каждом слое располагаем одну доску. Требуемая площадь сечения  $A_{тр} = 600 \text{ см}^2$ ;  $\lambda_x = 2 \lambda_y$ .

### ЗАДАЧА 6

Какое сечение будет иметь клееная колонна длиной  $L_{ox} = L_{oy} = 6000$  мм, склеиваемая из досок (по сортаменту) толщиной 44 мм? В каждом слое располагаем одну доску. Требуемая площадь сечения  $A_{тр} = 600 \text{ см}^2$ ;  $\lambda_x = 2 \lambda_y$ .

### ЗАДАЧА 7

Какое сечение будет иметь клееная колонна длиной  $L_{ox} = L_{oy} = 6000$  мм, склеиваемая из досок (по сортаменту) толщиной 50 мм? В каждом слое располагаем одну доску. Требуемая площадь сечения  $A_{тр} = 600 \text{ см}^2$ ;  $\lambda_x = 2 \lambda_y$ .

### ЗАДАЧА 8

Подобрать размеры цельного сечения прогона пролетом  $L=4000$  мм из бруса шириной 125 мм. Требуемый момент сопротивления  $W_{тр} = 700 \text{ см}^3$ .

### ЗАДАЧА 9

Подобрать размеры цельного сечения прогона пролетом  $L=4000$  мм из двух досок шириной 50 мм. Требуемый момент сопротивления  $W_{тр} = 700 \text{ см}^3$ .

### ЗАДАЧА 10

Подобрать размеры цельного сечения прогона пролетом  $L=4000$  мм из бревна. Требуемый момент сопротивления  $W_{тр} = 700 \text{ см}^3$ .

## 7.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для проверки хода и качества усвоения учебного материала, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики преподавания проводить промежуточный контроль на всех видах учебных занятий путем выборочного или фронтального опроса.

Промежуточный контроль рекомендуется проводить: на практических занятиях и других видах работ.

На практических занятиях применять различные формы и методы контроля: устный опрос, фронтальный контроль как теоретических знаний путем проведения собеседований,

так и умений и навыков путем наблюдения за выполнением заданий самостоятельной работы, в том числе – контроль выполнения этапов расчётно-графической работы.

Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя, т.к. при непосредственном контакте создаются условия для его неформального общения студентом. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: нравственный (честная сдача экзамена), дисциплинирующий (систематизация материала при ответе), дидактический (лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др.

Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Итоговый промежуточный контроль по итогам 4 (6) семестра осуществлять в виде зачёта, форма его проведения осуществляется путем устного опроса. Студенту предлагается два вопроса. Время на подготовку – 25 минут.

Итоговый промежуточный контроль по итогам 5 (7) семестра осуществлять в виде экзамена, форма его проведения осуществляется путем устного опроса и наблюдения за выполнением практического задания; билет содержит два теоретических вопроса и практическую задачу из курса лекций и ПЗ. Время на подготовку – 45 минут.

В случае второй попытки результирующая оценка снижается на один балл.

## **9. Организация проведения промежуточной аттестации по дисциплине с использованием средств ДО и ЭОС**

### **9.1. Общие положения**

1 Положение о порядке проведения ПА с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий разработано на основе:

— Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

— приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

— приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

— Устава Московского политехнического университета;

— Положения о Рязанском институте (филиале) Московского политехнического университета;

2. Требования и правила настоящего Положения распространяются на случаи проведения государственной итоговой аттестации с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий по всем направлениям (специальностям) подготовки, реализуемым в Институте по образовательным программам высшего образования: программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

### **9.2. Решение технических и организационных проблем при проведении ПА с использованием ЭОС, ДОТ**

1. Основной задачей при организации и проведении ИА с применением ЭО, ДОТ является обеспечение мер контроля и идентификации личности обучающихся, гарантирующих самостоятельное прохождение процедуры итоговой аттестации. Аппаратно-программное

обеспечение проведения итоговой аттестации с применением ЭО, ДОТ предоставляют сотрудники технических служб Института.

2. Ответственность за соблюдение правил проведения ИА с применением ЭО, ДОТ несет заведующий выпускающей кафедрой. В целях обеспечения прозрачности ИА с применением ЭО, ДОТ во время проведения итоговой аттестации применяется видеозапись. Необходимость видеозаписи должна учитываться при планировании ИА. Факт видеозаписи доводится до сведения студентов.

3. Перед началом ИА с применением ЭО, ДОТ в обязательном порядке проводится идентификация личности обучающегося по фотографиям в паспорте и (или) в зачётной книжке, оглашается перечень материалов, разрешённый к использованию при проведении ИА. Пользование иными неразрешёнными материалами запрещено. Перед ответом обучающийся называет фамилию, имя и отчество (при наличии), демонстрирует в камеру страницу паспорта с фотографией для визуального сравнения, а также для сравнения с фотографией, фамилией, именем и отчеством (при наличии) в зачётной книжке.

4. При проведении аттестационных испытаний в режиме видеоконференции, применяемые технические средства и используемые помещения должны обеспечивать:

- идентификацию личности обучающегося, проходящего государственные аттестационные испытания;
- видеонаблюдение в помещении, задействованном для проведения государственных аттестационных испытаний: обзор помещения, входных дверей; обзор обучающегося, проходящего государственные аттестационные испытания с возможностью контроля используемых им материалов;
- возможность демонстрации обучающимся презентационных материалов;
- возможность для экзаменатора задавать вопросы, а для обучающегося, отвечать на них как в процессе сдачи зачета или экзамена;
- возможность оперативного восстановления связи в случае технических сбоев каналов связи или оборудования.

5. Камера, установленная в месте нахождения обучающегося, должна охватывать изображение его самого и его рабочего места и быть установленной не напротив источника света (окно, лампа и т.п.).

6. На подготовку обучающегося предоставляется не менее 30 и не более 45 минут. В период подготовки обучающегося к ответу на вопросы осуществляется видеозапись и визуальное наблюдение за обучающимся экзаменатором.

7. При возникновении технического сбоя в период проведения ИА с применением ЭО, ДОТ и невозможности устранить проблемы в течение 1 часа принимается решение о переносе ИА на другой день в пределах срока проведения.

8. Если в период проведения ГИА с применением ЭО, ДОТ (включая наблюдение за обучающимися в период подготовки к ответу) замечены нарушения со стороны обучающегося, а именно: подмена сдающего аттестационного испытания посторонним, пользование посторонней помощью, появление сторонних шумов, пользование электронными устройствами кроме компьютера (планшеты, мобильные телефоны и т. п.), пользование наушниками, списывание, выключение веб-камеры, выход за пределы веб-камеры, иное «подозрительное поведение», что также подтверждается видеозаписью, аттестационное испытание прекращается. Обучающемуся выставляется оценка «неудовлетворительно».

## **10. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты вос-



приятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифло-сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации