

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Наумова Наталия Александровна

Должность: Ректор

Дата подписания: 10.04.2026 11:01:19

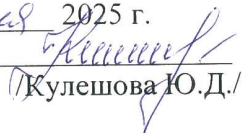
Уникальный программный ключ:

6b5279da4e034bfff679172803da5b7b550f669e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»  
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)  
Физико-математический факультет  
Кафедра профессионального и технологического образования

Согласовано  
деканом физико-математического  
факультета

«21» августа 2025 г.

  
/Кулешова Ю.Д./

### Рабочая программа дисциплины

Технологическое конструирование, проектирование и  
моделирование

### Направление подготовки

44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

### Профиль:

Педагог профессионального образования

### Квалификация

Бакалавр

### Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией  
физико-математического факультета

Протокол от «10» августа 2025 г. №8

Председатель УМКом

  
/Кулешова Ю.Д./

Рекомендовано кафедрой  
профессионального и технологического  
образования

Протокол от «9» августа 2025 г. №16

Зав. кафедрой

  
/Корецкий М.Г./

Москва  
2025

Автор-составитель:

Шпаков Н. П., кандидат педагогических наук, доцент, кафедры профессионального и технологического образования ГУП

Рабочая программа дисциплины «Технологическое конструирование, проектирование и моделирование» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.04 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.2018 № 124.

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Объем и содержание дисциплины.....	4
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.....	6
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.....	7
6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины.....	21
7. Методические указания по освоению дисциплины.....	23
8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	23
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	24

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

### 1.1. Цель и задачи дисциплины

**Целью дисциплины** является изучение студентами приемов использования знаний, полученных при изучении фундаментальных и специальных дисциплин, для решения задач в области приборостроения и вычислительной техники, а также обучение приемам и стандартам решения изобретательских задач.

#### **Задачи дисциплины:**

- развитие у студентов творческого мышления при решении конкретных инженерных задач,
- привитие навыков работы по поиску, анализу и обобщению научно-технической информации,
- ознакомление с основами теоретического и экспериментального исследований.

### 1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

ДПК-4. Способен организовывать проектную деятельность обучающихся в области технического творчества

ДПК-7. Способен разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Для освоения дисциплины «Технологическое конструирование, проектирование и моделирование» студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Черчение», «Технология конструкционных материалов», «Охрана труда и техника безопасности на объектах профессиональной деятельности и объектах отрасли», «Практикум по обработке конструкционных материалов».

Освоение дисциплины «Техническое конструирование, проектирование и моделирование» является необходимой основой для изучения дисциплин Блока 1, дисциплин по выбору студентов – «Теория машин и механизмов», «Автоматизация процессов производства»; для подготовки выпускной квалификационной работы и для дальнейшей профессиональной деятельности в системе образования.

## 3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	5
Объем дисциплины в часах	180
Контактная работа:	146,3
Лекции	32

Практические занятия	112
Консультации	2
Экзамен	0,3
Самостоятельная работа	24
Контроль	9,7

Форма промежуточной аттестации экзамен в 8 семестре.

### 3.2. Содержание дисциплины

Наименование тем дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов	
	Лекции	Практические работы
<p><b>Тема 1. Введение в дисциплину</b>  <b>. Введение в техническое конструирование, проектирование и моделирование объектов технического творчества</b>  Краткая история развития технической науки и технического творчества учащихся. Понятие системного проектирования и классификация оборудования. Технический объект и его структура. Нормативно правовая база конструкторских решений. Этапы проектирования: аванпроект; техническое задание; техническое предложение; эскизный проект; разработки рабочей конструкторской документации. <b>Практические работы № 1.</b>  Понятие системного проектирования и классификация оборудования.</p>	2	9
<p><b>Тема 2. Основы теории и законодательства в сфере применения беспилотных летательных аппаратов. Творчество и объекты технического творчества.</b>  Методы активизации технических решений: ассоциативные методы; метод контрольных вопросов; мозговой штурм; морфологический анализ; синектика; ТРИЗ. Теория и практика решения изобретательских задач и интеллектуальная собственность на объекты технического творчества. Функционально-стоимостный анализ технических объектов: экономия ресурсов; порядок проведения ФСА; подготовительный этап ФСА; сбор и анализ информации; разработка улучшенных проектно-конструкторских решений; внедрение результатов ФСА и его развитие.  <b>Практические работы № 2.</b> Типы беспилотных летательных аппаратов и их функциональное предназначение</p>	2	9
<p><b>Тема 3. Поиск проектного решения технических систем.</b>  Исходная информация и уровень технической системы. Структурно-функциональный анализ и синтез структур. Выбор принципа действия и оценка эффективности технической системы.  <b>Практические работы № 3.</b> Конструкция беспилотных летательных аппаратов</p>	2	9
<p><b>Раздел 2. Основы моделирования объектов технического творчества.</b>  <b>Тема 4. Моделирование объектов технического творчества.</b>  Техническое моделирование, методы конструирования авиационных, судовых и других моделей объектов технического творчества. Подобие и моделирование <b>Практические работы № 4.</b></p>	2	9

Правила безопасности при эксплуатации беспилотных летательных аппаратов		
<b>Тема 5. Художественное конструирование – дизайн.</b> Гуманистическая, эстетическая и воспитательная роль художественного конструирования. Средства и методы художественного конструирования: средства композиции; цвет, его характеристика и свойства; методы художественного конструирования. Эргономика. <b>Практические работы № 5.</b> Азы программирования в Скретч, обзор используемых блоков	2	9
<b>Раздел 3. Основы конструирования технологических приспособлений.</b> <b>Тема 6. Технологические особенности конструирования объектов технического творчества.</b> Применяемые материалы (металлические и неметаллические материалы). Свойства и характеристики применяемых материалов. Ручная и механическая обработка материалов. Организация труда, выбор основного и вспомогательного оборудования. <b>Практические работы № 6.</b> Сборка беспилотных летательных аппаратов	2	9
<b>Тема 7. Конструирование технологических приспособлений.</b> Общие требования к конструированию специальных технологических приспособлений. Этапы, методы и содержание проектных работ. Исходные данные к проекту и выбор типа приспособления. Выбор схемы приспособления и конструкций установочных деталей. <b>Практические работы № 7.</b> Основы блочного программирования в Скретч, LiteBee	2	9
<b>Тема 8. Информационное обеспечение конструкторского и производственного процессов.</b> Роль информатизации в инновационных производственных процессах. Общие сведения о системах автоматизированного проектирования. Автоматизация производственных процессов в машиностроении. <b>Практические работы № 8.</b> Обучение навыкам пилотирования на беспилотных летательных аппаратах	2	9
<b>Тема 9. Примеры конструкций объектов технического творчества.</b> Проектирование транспортных средств. Проектирование моделей самолетов, катеров и судов различного назначения. Устройства электротехники и электроники на службе объектов технического творчества. <b>Практические работы № 9.</b> Теория фотограмметрической обработки данных съемки с беспилотного летательного аппарата. Фотограмметрическая обработка данных съемки с беспилотного летательного аппарата	4	10

<b>Тема 10. Проектирование технических объектов учебного, научного и производственного назначения.</b> Типовые конструкции учебных лабораторных установок. Проектирование лабораторных учебных и экспериментальных установок. Направления и этапы научного исследования. Теоретические и эмпирические методы исследования. Примеры проектирования лабораторных, научных и производственных технических объектов. <b>Практические работы № 10.</b> Теория фотограмметрической обработка данных съемки с беспилотного летательного аппарата.	4	10
<b>Практические работы № 11.</b> Фотограмметрическая обработка данных съемки с беспилотного летательного аппарата	4	10
<b>Практические работы № 12.</b> Дидактические аспекты использования беспилотных летательных аппаратов как средства обучения в образовательном процессе	4	10
Итого:	32	112

#### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
1.. Технический объект и его структура. Нормативно правовая база конструкторских решений.	Краткая история развития технической науки и технического творчества учащихся. Понятие системного проектирования и классификация оборудования. Технический объект и его структура. Нормативно правовая база конструкторских решений. Этапы проектирования: аванпроект; техническое задание; техническое предложение; эскизный проект; разработки рабочей конструкторской документации	4	Работа в библиотеке и с Интернет источниками	Список рекомендаций литературы; интернет-ресурсы	Доклад, сообщение, тесты
2. Этапы проектирования: аванпроект; техническое задание; техническое предложение; эскизный проект; разработки рабочей	Методы активизации технических решений: ассоциативные методы; метод контрольных вопросов; мозговой штурм; морфологический анализ; синектика; и интеллектуальная собственность на объекты	4	Работа в библиотеке и с Интернет источниками	Список рекомендаций литературы; интернет-ресурсы	Доклад, сообщение, тесты

конструкторской документации	технического творчества. Функционально-стоимостный анализ технических объектов: экономия ресурсов; порядок проведения ФСА; подготовительный этап ФСА; сбор и анализ информации; разработка улучшенных проектно-конструкторских решений; внедрение результатов ФСА и его развитие.				
3.Техническое моделирование, методы конструирования авиационных, судовых и других моделей объектов технического творчества. Подobie и моделирование	Методика использования образовательной информации и уровень технической системы. Структурно-функциональный анализ и синтез структур. Выбор принципа действия и оценка эффективности технической системы при технологической подготовке	4	Работа в библиотеке и с Интернет источниками	Список рекомендаций литературы; интернет-ресурсы	Доклад, сообщение, тесты
4.Проектирование транспортных средств. Проектирование моделей самолетов, катеров и судов различного назначения.	Техническое моделирование, методы конструирования авиационных, судовых и других моделей объектов технического творчества. Подobie и моделирование. на уроках технологии	4	Работа в библиотеке и с Интернет источниками	Список рекомендаций литературы; интернет-ресурсы	Доклад, сообщение, тесты
5.Типовые конструкции учебных лабораторных установок. Проектирование лабораторных учебных и экспериментальных установок	Проектирование лабораторных учебных и экспериментальных установок	4	Работа в библиотеке и с Интернет источниками	Список рекомендаций литературы; интернет-ресурсы	Доклад, сообщение, тесты
6.Технологические особенности конструирования объектов	Применяемые материалы (металлические и неметаллические материалы). Свойства и характеристики	4	Работа в библиотеке и с Интернет	Список рекомендаций литературы;	Доклад, сообщение, тесты

технического творчества	применяемых материалов. Ручная и механическая обработка материалов. Организация труда, выбор основного и вспомогательного оборудования.		источники	интернет-ресурсы	
Итого:		24			

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями для профиля технологическое и экономическое образование:

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенции	Формы учебной работы по формированию компетенций в процессе освоения образовательной программы
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Когнитивный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Операционный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Деятельностный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
ДПК-4. Способен организовывать проектную деятельность обучающихся в области технического творчества	Когнитивный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Операционный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Деятельностный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
ДПК-7. Способен разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности.	Когнитивный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Операционный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Деятельностный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа

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

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

	Уровни освоения	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
--	-----------------	----------------------	---------------------	------------------

Этапы формирования компетенции	составляющей компетенции			Выражение в баллах БРС
Когнитивный	Пороговый	Знание способов осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде	Общие знания способов осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде	41 - 80
	продвинутой		Всесторонние знания способов осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде	81 - 100
Операционный	Пороговый	Умение осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Низкий уровень умения осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	41 - 80
	продвинутой		Высокий Уровень умения осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	81 - 100
Деятельный	Пороговый	Владение способами осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде	Владение первоначальным опытом осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде	41 - 80
	продвинутой		Накопление широкого опыта владения способами осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде	81 - 100

ДПК-4. Способен организовывать проектную деятельность обучающихся в области технического творчества

Этапы формирования	Уровни освоения	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
--------------------	-----------------	----------------------	---------------------	------------------

я компетенции	составляющие компетенции			Выражение в баллах БРС
Когнитивный	пороговый	Знание основ организации проектной деятельности	Знание основ организации проектной деятельности обучающихся в области технического творчества	41-60
	продвинутый	и обучающихся в области технического творчества	Понимает и объясняет сущность осуществления организации проектной деятельности обучающихся в области технического творчества	81 - 100
Операционный	пороговый	Умение организовывать проектную деятельность	Удовлетворительный уровень освоения умения организовывать проектную деятельность обучающихся в области технического творчества .	41-60
	продвинутый	ь обучающихся в области технического творчества	Высокий уровень сформированности умения организовывать проектную деятельность обучающихся в области технического творчества	81 - 100
Деятельностный	пороговый	Владение способностью организовывать проектную деятельность	Фрагментарное владение способностью осуществлять поиск, критический организовывать проектную деятельность обучающихся в области технического творчества	41-60
	продвинутый	ь обучающихся в области технического творчества	Владение способностью организовывать проектную деятельность обучающихся в области технического творчества	81 - 100

ДПК-7. Способен разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности.

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Выражение в баллах БРС

Когнитивный	пороговый	Знание основ разработки и реализации образовательных программ, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) инженерной направленности.	Знание основ разработки и реализации образовательных программ, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) инженерной направленности.	41-60
	продвинутый	Знание основ разработки и реализации образовательных программ, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) инженерной направленности.	Понимает и объясняет суть разработки и реализации образовательных программ, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) инженерной направленности.	81 - 100
Операционный	пороговый	Умение разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности.	Удовлетворительный уровень освоения умения разработки и реализации образовательных программ, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) инженерной направленности	41-60
	продвинутый	Умение разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности.	Высокий уровень сформированности умения разработки и реализации образовательных программ, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) инженерной направленности	81 - 100
Деятельностный	пороговый	Владение способностью разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности.	Фрагментарное владение способностью разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности.	41-60
	продвинутый	Владение способностью разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности.	Владение способностью разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности.	81 - 100

### Описание шкал оценивания

#### Шкала оценивания сообщения

Критерии оценивания	Баллы
если представленное сообщение свидетельствует о проведенном самостоятельном исследовании с привлечением различных источников информации; логично, связно и полно раскрывается тема; заключение содержит логично вытекающие из содержания выводы.	15-20 баллов

если представленное сообщение свидетельствует о проведенном самостоятельном исследовании с привлечением двух-трех источников информации; логично, связно и полно раскрывается тема; заключение содержит логично вытекающие из содержания выводы.	6-14 баллов
если представленное сообщение свидетельствует о проведенном исследовании с привлечением одного источника информации; тема раскрыта не полностью; отсутствуют выводы.	2-5 баллов
если сообщение отсутствует	0 – 0 балл

### **Шкала оценивания теста**

Написание теста оценивается по шкале от 0 до 25 баллов. Освоение компетенций зависит от результата написания теста:

компетенции считаются освоенными на высоком уровне (оценка отлично)	15-25 баллов (80-100% правильных ответов)
компетенции считаются освоенными на базовом уровне (оценка хорошо);	9-14 баллов (70-75 % правильных ответов)
компетенции считаются освоенными на удовлетворительном уровне (оценка удовлетворительно);	1-8 баллов (50-65 % правильных ответов)
компетенции считаются не освоенными (оценка неудовлетворительно).	0 баллов (менее 50 % правильных ответов)

### **Шкала оценивания доклада**

Критерии оценивания	Баллы
Свободное изложение и владение материалом. Полное усвоение сути проблемы, достаточно правильное изложение теории и методологии, анализ фактического материала и четкое изложение итоговых результатов, грамотное изложение текста.	20 -25баллов
Достаточное усвоение материала. Суть проблемы раскрыта, аналитические материалы, в основном, представлены; описание не содержит грубых ошибок; основные выводы изложены и, в основном, осмыслены.	14-19 баллов
Поверхностное усвоение теоретического материала. Недостаточный анализ анализируемого материала. Суть проблемы изложена нечетко; в использовании понятийного аппарата встречаются несущественные ошибки;	7-13 баллов
Неудовлетворительное усвоение теоретического и фактического материала по проблемам научного исследования. Суть проблемы и выводы изложены плохо; в использовании понятийного аппарата встречаются грубые ошибки; основные выводы изложены и осмыслены плохо.	0-6 баллов

### **5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Пример тестирования**

Вопросы:

1. Что включают в себя творческие технические проекты?
  - А. моделирование
  - Б. конструирование
  - В. все ответы верны

2. Конструирование – это вид деятельности, направленный на ...
- А. изменение каких-либо предметов и моделей
  - Б. доработку каких-либо предметов и моделей
  - В. создание каких-либо предметов и моделей
3. Для чего предназначена модель?
- А. для изучения реального объекта
  - Б. для изучения вымышленного объекта
  - В. все ответы верны
4. В каком виде выполняется модель?
- А. в натуральную величину
  - Б. в уменьшенном виде
  - В. в увеличенном виде
  - Г. все ответы верны
5. Что определяет цель, с которой создали модель?
- А. вид модели и способ изготовления
  - Б. практичность и рентабельность модели
  - В. верного ответа нет
6. Какие бывают модели?
- А. действующие и недействующие
  - Б. подвижные и неподвижные
  - В. контурные и силуэтные
  - Г. объёмные и плоскостные
  - Д. копии и стилизованные
  - Е. все ответы верны
7. Что можно изготовить из бросовых материалов?
- А. схемы
  - Б. модели
  - В. чертежи
  - Г. эскизы
8. Что нужно составить, приступая к конструированию модели?
- А. бизнес-план
  - Б. график работы
  - В. расписание
  - Г. примерный план работы
9. Что необходимо определить на первом этапе плана работы при конструировании модели?
- А. объект моделирования
  - Б. вид модели
  - В. назначение модели
  - Г. все ответы верны

10. Как называется форма документации, в которой записан весь процесс создания модели?

- А. технологическая карта
- Б. географическая карта
- В. медицинская карта

11. При создании игрушечного корабля для ребенка трех лет существенным является:

- а) точность
- б) материал
- в) внешний вид +

12. Модель человека в виде детской куклы создана с целью:

- а) познания
- б) продажи
- в) игры

13. В информационной модели облака, представленной в виде черно-белого рисунка, отражаются его:

- а) форма
- б) размер
- в) плотность

14. Какой тип моделей применяется для описания ряда объектов, обладающих одинаковыми наборами свойств:

- а) сетевые информационные модели
- б) табличные информационные модели
- в) иерархические сетевые модели

15. На первом этапе исследования объекта или процесса обычно строится:

- а) предметная модель
- б) описательная информационная модель
- в) формализованная модель

#### Правильные ответы к тесту

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
а	в	а	г	а	е	б	г	г	а	в	в	а	б	б

#### Примерная тематика сообщений.

1. Виды декоративной обработки древесины: внутренние и внешние украшения и убранства домов (старинные и современные способы обработки и технологии).
2. Виды декоративной обработки древесины: домовая резьба (старинные и современные способы обработки и технологии).

3. Историческое моделирование предметов быта: предметы мебели (старинные технологии, инструменты, этапы развития, современные способы обработки).
4. Историческое моделирование предметов быта: производственные приспособления и станки (старинные технологии, инструменты, этапы развития, современные способы обработки) – например, прялка.
5. Историческое моделирование предметов быта: утварь и столовые предметы (старинные технологии, инструменты, этапы развития, современные способы обработки).
6. Историческое моделирование предметов одежды (старинные технологии производства и обработки ткани, кожи и т.д., современные способы обработки).
7. Историческое моделирование предметов одежды: вышивка (старинные технологии производства и обработки ткани, кожи и т.д., современные способы обработки).
8. Историческое моделирование предметов одежды: головные уборы (старинные технологии производства и обработки ткани, кожи и т.д., современные способы обработки).
9. Историческое моделирование предметов одежды: обувь (старинные технологии производства и обработки ткани, кожи и т.д., современные способы обработки).
10. Историческое моделирование предметов одежды: тесьма (старинные технологии производства и обработки ткани, кожи и т.д., современные способы обработки).
11. Конструирование приспособлений для угло-шлифовальной машины.
12. Конструирование приспособлений для электродрели.

#### **Примерная тематика докладов**

1. Применение в техническом конструировании современных графических пакетов для создания и обработки растровых (или векторных) изображений.
2. Применение современных технологий представления графических данных в техническом конструировании.
3. Разработка кинематической схемы привода модели карусели.
4. Разработка приспособления для угло-шлифовальной машины для прямолинейного резания листового металла.
5. Разработка технологической оснастки для вертикального сверлильного станка.
6. Разработка технологической оснастки для настольного горизонтально-фрезерного станка.
7. Разработка технологической оснастки для токарно-винторезного станка.
8. Разработка узла для измерения давления на учебно-исследовательском лабораторном стенде.
9. Разработка узла для измерения расхода на учебно-исследовательском лабораторном стенде.
10. Разработка узла для измерения температуры на учебно-исследовательском лабораторном стенде.
11. Расчет привода грузоподъемного механизма.
12. Расчет привода ленточного транспортера.
13. Техническое и историческое моделирование (виды моделирования и особенности исторического моделирования).

**5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **Требования к тестированию**

Предлагаемые тестовые задания предназначены для повторения пройденного материала и закрепления знаний, главная цель тестов - систематизировать знания студентов. Во всех тестовых заданиях необходимо выбрать правильный из предлагаемых ответов, завершить определение либо вставить недостающий термин. Текущий контроль знаний в виде тестирования, проводится в рамках практического занятия.

Написание теста оценивается по шкале от 0 до 25 баллов. Освоение компетенций зависит от результата написания теста.

### **Требования к сообщению**

Сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

### **Требования по оформлению сообщения**

#### **Последовательность подготовки сообщения:**

1. Подберите и изучите литературу по теме.
  2. Составьте план сообщения.
  3. Выделите основные понятия.
  4. Введите в текст дополнительные данные, характеризующие объект изучения.
  5. Оформите текст письменно.
  6. Подготовьте устное выступление с сообщением на учебном занятии
- Само выступление должно состоять из трех частей – вступления (10-15% общего времени), основной части (60-70%) и заключения (20-25%).

#### **Требования к оформлению текста**

Общий объем не должен превышать 5 страниц формата А 4, абзац должен равняться 1,25 см.

Поля страницы: левое - 3 см., правое - 1,0 см., нижнее 2 см., верхнее - 2 см. Текст печатается через 1,5 интервала. Если текст набирается в текстовом редакторе Microsoft Word, рекомендуется использовать шрифты: Times New Roman, размер шрифта - 14 пт.

После заголовка, располагаемого посередине строки, не ставится точка. Не допускается подчеркивание заголовка и переносы в словах заголовка.

Страницы нумеруются в нарастающем порядке. Номера страниц ставятся внизу листа по центру, размер шрифта - 12 пт

Титульный лист включается в общую нумерацию, но номер страницы на нем не проставляется (это не относится к содержанию сообщения).

### **Требования по написанию докладов**

Доклад - это краткое сообщение по заданной преподавателем теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. Доклад может являться изложением содержания научной работы, статьи и т.п. При разработке доклада обучающийся должен учитывать: - степень раскрытия темы; - какой личный вклад он внес в разработку эссе; - логическую структурированность материала; - использование постраничных ссылок; - достаточность объема и качества используемых источников; - оформление текста и грамотности речи. При написании докладов необходимо выделить проблему обсуждения, составить план, выделить смысловые части обсуждаемой проблемы по каждому пункту плана, подобрать литературу. Для подбора литературы необходимо пользоваться списком дополнительной литературы и списком литературы, рекомендуемой для углубленного изучения курса, а также Интернет-ресурсами.

### **Требования к экзамену**

Промежуточная аттестация по дисциплине определяет степень усвоения знаний, умений и навыков студентов по учебному материалу семестра, проводится в виде экзамена.

К экзамену допускаются студенты, успешно выполнившие все задания на практических занятиях и по самостоятельной работе.

Экзамену по дисциплине проводится включает в себя отчет по выполнению всех практических/лабораторных заданий по темам и заданий по самостоятельной работе. На экзамене по дисциплине студент должен ответить на теоретические вопросы.

Выбор формы и порядок проведения экзамена осуществляется кафедрой. Оценка знаний студента в процессе зачета осуществляется исходя из следующих критериев:

а) умение сформулировать определения понятий, данных в вопросе, с использованием специальной терминологии, показать связи между понятиями;

б) способность дать развернутый ответ на поставленный вопрос с соблюдением логики изложения материала; проанализировать и сопоставить различные точки зрения на поставленную проблему;

в) умение аргументировать собственную точку зрения.

При оценке студента на экзамене преподаватель руководствуется следующими критериями:

### **Шкала оценивания экзамена**

30-25 баллов - плановые практические задания выполнены в полном объеме; приведен полный, исчерпывающе правильный ответ и даны исчерпывающие верные рассуждения; устный ответ на вопросы констатирует прочное усвоение знаний и умений.

24-18 баллов - плановые практические задания выполнены в полном объеме; поставленные задачи решены правильно, однако рассуждения, приводящие к ответу, представлены не в полном объеме, или в них содержатся логические недочеты; устный ответ на вопросы содержит неточности, незначительные погрешности в изложении теории.

17-9 баллов - плановые практические задания выполнены, даны правильные ответы, но в некоторых из них допущены ошибки; устный ответ на вопросы показывает отдельные пробелы в знаниях студента.

8-5 балла - плановые практические задания выполнены не в полном объеме; устный ответ на вопросы содержит грубые ошибки в изложении теории, которые показывают значительные пробелы в знаниях студента; более половины вопросов оказались без ответов; знания и умения не соответствуют требованиям программы.

4-0 баллов – не выполнены плановые практические задания, студент объявляет о непонимании материала дисциплины, о полном незнании ответа на поставленные теоретические вопросы

### **Итоговая шкалы оценивания по дисциплине**

При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа студента в течение всего срока освоения дисциплины, а также баллы, полученные на промежуточной аттестации

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение	Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций
5	81-100	отлично	Освоен продвинутый уровень всех составляющих компетенций УК-3, ДПК-4, ДПК-7
4	61-80	хорошо	Освоен повышенный уровень всех составляющих компетенций УК-3, ДПК-4, ДПК-7
3	41-60	удовлетворительно	Освоен базовый уровень всех составляющих компетенций УК-3, ДПК-4, ДПК-7
2	до 40	неудовлетворительно	Не освоен базовый уровень всех составляющих компетенций УК-3, ДПК-4, ДПК-7

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Основная литература**

1. Тарасов В.Н. Основы проектирования и моделирования вычислительных сетей : учебное пособие / Тарасов В.Н., Бахарева Н.Ф.. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 212 с. — ISBN 978-5-9729-1175-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132873.html>
2. Меньшенин, С. Е. Детали машин и основы конструирования. Проектирование механических передач : учебное пособие / С. Е. Меньшенин. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 308 с. — ISBN 978-5-4497-3324-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/141475.html>
3. Технологические машины и оборудование. Моделирование и специализированные пакеты программ для их создания : учебное пособие / Г. В. Алексеев, Б. А. Вороненко, М. В. Гончаров, Е. С. Сергачева. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 308 с. — ISBN 978-5-4497-3895-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145178.html>
4. Сулейманова Л.А. Контроль качества проектирования и строительства с применением технологий цифрового моделирования : учебное пособие / Сулейманова Л.А., Крючков А.А., Есипов С.М.. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2023. — 88 с. — ISBN 978-5-361-01252-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145256.html>

### **6.2. Дополнительная литература**

1. Пятак, И. М. Основы компьютерного проектирования и моделирования РЭС в программе Micro-Cap : учебно-методическое пособие / И. М. Пятак, Д. Б. Ахметов. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2023. — 94 с. — ISBN 978-5-7422-8462-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/147729.html>
2. Технологические машины. Проектирование и расчет стреловых кранов : учебное пособие / А. А. Грачев, Д. Е. Бортяков, И. А. Васильев, С. В. Никитин. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2024. — 170 с. — ISBN 978-5-7422-8591-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/147745.html>
3. Захаров О.В. Компьютерное моделирование технологических процессов и систем : учебное пособие / Захаров О.В.. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2023. — 160 с. — ISBN 978-5-7433-3554-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/131666.html>
4. Вережкин А.П. Искусственный интеллект в задачах моделирования, управления, диагностики технологических процессов : монография / Вережкин А.П., Муртазин Т.М.. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 232 с. — ISBN 978-5-9729-1428-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132995.html>

### 6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://mon.gov.ru> - Министерство образования и науки РФ;
  2. <http://www.fasi.gov.ru> - Федеральное агентство по науке и образованию;
  3. <http://www.edu.ru> - Федеральный портал «Российское образование»;
  4. <http://www.garant.ru> - информационно-правовой портал «Гарант»
  5. <http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал;
  6. <http://www.openet.edu.ru> - Российский портал открытого образования;
  7. <http://www.ict.edu.ru> - портал по информационно-коммуникационным технологиям в образовании;
  8. <http://www.fepo.ru> - портал Федерального Интернет-экзамена в сфере профессионального образования.
  9. <http://pedagogic.ru> - педагогическая библиотека;
  10. <http://www.ug.ru> - «Учительская газета»;
  11. <http://www.pedpro.ru> - журнал «Педагогика»;
  12. [http://www.informika.ru/about/informatization\\_pub/about/276](http://www.informika.ru/about/informatization_pub/about/276) - научно-методический журнал «Информатизация образования и науки»;
  13. <http://www.hetoday.org> - журнал «Высшее образование сегодня».
  14. <http://www.znanie.org> - Общество «Знание» России
  15. <http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека.
  16. <http://www.znanium.com/> - Электронно-библиотечная система
  17. <http://www.biblioclub.ru/> - Университетская библиотека онлайн
  18. <http://www.elibrary.ru> – Научная электронная библиотека
  19. Каталог образовательных решений Лего.  
<https://education.lego.com/ru-ru/learn/elementary/wedo>  
<https://education.lego.com/ru-ru/learn/elementary/machines-and-mechanisms>  
<https://education.lego.com/ru-ru/learn/middle-school/mindstorms-ev3>  
<http://www.lego.com/ru-ru/mindstorms/build-a-robot>
- Электронно-библиотечная система Лань <https://e.lanbook.com>  
ООО «Электронное издательство Юрайт» <https://urait.ru>

### 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов

### 8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows  
Microsoft Office  
Kaspersky Endpoint Security

#### Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ  
Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

[fgosvo.ru](http://fgosvo.ru) – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования  
[pravo.gov.ru](http://pravo.gov.ru) - Официальный интернет-портал правовой информации  
[www.edu.ru](http://www.edu.ru) – Федеральный портал Российское образование

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)

7-zip

Google Chrome

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием;
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;

Практические занятия - комплект учебной мебели, персональный компьютер с подключением к сети Интернет, далее из РПД спец. оборудование.