

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Наумова Наталия Александровна

Должность: Ректор

Дата подписания: 19.09.2025 10:18:44

Уникальный идентификатор документа: 6b5279da4e034bffa679172803da517155f9169e2

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

«11» апреля 2025 г.

Кулешова Ю.Д.

Рабочая программа дисциплины

Практикум по обработке конструкционных материалов

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 «16» апреля 2025 г. № 8

Председатель УМКом Кулешова Ю.Д.

Рекомендовано кафедрой
профессионального и технологического
образования

Протокол от «9» апреля 2025 г. № 16

Зав. кафедрой Корецкий М.Г.

Москва

2025

Авторы-составители:

Корецкий М.Г., кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой профессионального и технологического образования

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

Рабочая программа дисциплины «Практикум по обработке конструкционных материалов» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.2018 № 124.

«Практикум по обработке конструкционных материалов» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» инженерного модуля 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.....	11
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.....	16
6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины.....	24
7. Методические указания по освоению дисциплины.....	25
8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	26
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины дисциплине.....	26

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является освоение знаний, умений и технологий ручной и механической обработки металла и древесины и формирование соответствующих компетенций.

Задачи дисциплины:

- Освоение студентами основных технологических операций и специальной терминологии для взаимодействия с коллегами и работы в коллективе;
- Освоение студентами технологической последовательности выполнения операций по ручной и механической обработке металла и древесины для самоанализа качества своей профессиональной деятельности;
- Освоение студентами техники безопасности при работе с инструментом и оборудованием для обработки металла и древесины для обеспечения охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности.

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

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

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

«Практикум по обработке конструкционных материалов» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» инженерного модуля и является обязательной для изучения.

Во время **практикума по обработке конструкционных материалов** обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения таких дисциплин, как: «Технология конструкционных материалов», «Материаловедение», «Черчение», «Металловедение».

Прохождение **практикума по обработке конструкционных материалов** является необходимой основой для формирования умений и навыков по обработке конструкционных материалов. Все полученные теоретические и практические знания студент может использовать в процессе изучения дисциплин: «Прикладная механика», «Технологии обработки конструкционных материалов на станках с ЧПУ», «Технология механической обработки деталей на металлорежущих станках», прохождения учебной и педагогической практики, выполнения курсовых и выпускной квалификационной работ.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очная

Объем дисциплины в зачетных единицах	2
Объем дисциплины в часах	72
Контактная работа:	56,2
Практические занятия	56
из них в форме практической подготовки	56
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0.2
Самостоятельная работа	8
Контроль	7,8

Форма промежуточной аттестации- зачет с оценкой во 2 семестре

3.2.Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Количество часов	
	Практические занятия	
	Общее кол-во	Из них, в форме практической подготовки
<u>Тема 1. Организация труда на рабочем месте в слесарных мастерских.</u> Технические сведения. Рабочее место (слесарный верстак), устройство и уход за ним. Правила безопасности труда в слесарных мастерских. Характеристика оборудования, приспособлений инструментов и материалов. Объяснение и демонстрация приемов установки заготовок в тисках. Виды брака и пути его предупреждения. Понятие чертеж, технический рисунок, эскиз. Основные сведения о технологической документации. Правила чтения чертежа. Ознакомление с оборудованием и инструментом в учебных мастерских. Осваиваемые приемы. Уход за инструментом и оборудованием. Учебные упражнения. Рациональное размещение инструмента, установка и закрепление заготовок на слесарном верстаке, регулировка верстака под свой рост.	4	4

<u>Тема 2. Контрольно-измерительный инструмент.</u> Технические сведения. Ознакомление с видами, устройством и назначением измерительного инструмента. Понятия цены деления, точности и погрешности измерений. Характеристика инструментов. Объяснение и демонстрация приемов работы с измерительными инструментами. Осваиваемые приемы. Измерение линейных величин с помощью различных измерительных инструментов. Учебные упражнения. Измерение линейных величин штангенинструментами и микрометрическими инструментами, измерение угловых величин угломерами различных типов.	4	4
<u>Тема 3. Слесарная разметка.</u> Технические сведения. Ознакомление с разметочными инструментами. Характеристика оборудования, приспособлений и инструментов. Объяснение и демонстрация приемов работы. Виды брака и его предупреждение. Правила безопасности труда. Осваиваемые приемы. Разметка материала с помощью контрольно-измерительного и разметочного инструмента. Накернивание разметочных линий и центров отверстий. Учебные упражнения. Линейная, плоскостная, по шаблону, объемно-пространственная разметка. Примерный перечень изготавливаемых изделий. Чертилки, кольца, головоломки, детали слесарной ножовки; разметочный циркуль; раздвижной вороток.	4	4
<u>Тема 4. Правка, гибка металлов.</u> Технические сведения. Слесарные операции при обработке металла: правка, гибка. Характеристика оборудования, приспособлений, инструментов и материалов, используемых при обработке. Объяснение и демонстрация приемов работы. Виды брака и пути его предупреждения. Правила безопасности труда. Осваиваемые приемы. Правка на плите листового металла с помощью киянки, молотков со вставными бойками. Правка полосового металла и проволоки. Определение размеров заготовок для изготовления изделий с помощью гибки металла в тисках и с помощью приспособлений. Учебные упражнения. Правка полосового, листового и круглого металла. Гибка в тисках и с помощью приспособлений на заданных угол. Освоение рабочей позы и приемов правки и гибки металлов. Примерный перечень изготавливаемых изделий. Скобы, ножи для рубанков, слесарные угольники, защитные нагубники, шаблоны проверочные.	4	4

<u>Тема 5. Рубка металлов.</u> Технические сведения. Слесарные операции при рубке металла. Характеристика оборудования, приспособлений, инструментов и материалов, используемых при рубке. Объяснение и демонстрация приемов работы. Виды брака и пути его предупреждения. Правила безопасности труда. Осваиваемые приемы. Рубка на плите и в тисках. Хватка режущего и ударного инструмента; рабочая поза при рубке. Учебные упражнения. Освоение рабочей позы и приемов при рубке металлов. Примерный перечень изготавливаемых изделий. Скобы, слесарные угольники, ушки, литые заготовки.	4	4
<u>Тема 6. Работа с тонколистовым металлом.</u> Технические сведения. Слесарные операции при резании тонколистового металла и соединении изделий из тонколистового металла. Характеристика оборудования, инструментов и приспособлений. Виды ручных и механических ножниц по металлу. Виды фальцевых швов. Объяснение и демонстрация приемов работы. Виды брака и пути его предупреждения. Правила техники безопасности труда. Осваиваемые приемы. Приемы разрезания, тонколистового металла ручными ножницами. Приемы соединения изделий из тонколистового металла. Рабочая поза. Учебные упражнения. Разрезание тонколистового металла по линиям разметки. Соединение изделий из тонколистового металла одинарными стоячими и угловыми швами. Подсечка шва. Примерный перечень изготавливаемых изделий. Совки, баки, трубы, коробки и т.п.	4	4
<u>Тема 7. Разрезание металлов.</u> Технические сведения. Слесарные операции при обработке металла: ручной ножовкой. Характеристика оборудования, приспособлений и инструментов при разрезании металлов. Техническая характеристика, классификация и устройство режущего инструмента. Демонстрация приемов работы и техники безопасности. Виды брака и пути его предупреждения. Правила техники безопасности труда. Осваиваемые приемы. Резание металлов ножовкой. Хватка ручной ножовки и рабочая поза при работе. Учебные упражнения. Освоение рабочей позы, координация усилия и отработка равномерного движения при резании ручной ножовкой. Примерный перечень изготавливаемых изделий. Подкладки под резцы, слесарные угольники, плоскопараллельные струбины и т.п.	4	4

<u>Тема 8. Опиливание металлов.</u> Технические сведения Характеристика оборудования, приспособлений и инструментов опиливании металлов. Хватка напильника и рабочая поза при опиливании. Опиливание плоских и криволинейных плоскостей. Контроль качества обработанной поверхности. Техническая характеристика, классификация и устройство режущего инструмента. Демонстрация приемов работы и техники безопасности. Виды брака и пути его предупреждения. Правила техники безопасности труда. Осваиваемые приемы. Опиливание прямолинейных, выпуклых и вогнутых поверхностей с различной точностью обработки. Учебные упражнения. Освоение рабочей позы, координация усилия и отработка равномерного движения при опиливании Примерный перечень изготавливаемых изделий. Воротки для метчиков, слесарные молотки, циркули и т.п.	4	4
<u>Тема 9. Сверление и обработка отверстий в металлах.</u> Технические сведения. Слесарные операции при обработке металла: сверление, зенкованием, зенкерование и развертывание. Характеристика оборудования, приспособления и инструментов. Классификация и устройство режущего инструмента Устройство и правило управления сверлильным станком. Объяснение и демонстрация приемов работы. Виды брака и пути его предупреждения. Правила безопасности при сверлении и подготовки отверстий. Осваиваемые приемы. Сверление отверстий ручными, электрическими и пневматическими дрелями, на сверлильном станке. Контроль по шаблону угла заточки сверл. Учебные упражнения. Настройка сверлильного станка на заданный режим резания. Управление станком. Сверление заготовки, зенкование и развертывание отверстий. Примерный перечень изготавливаемых изделий. Оконный угольник, плоскопараллельная струбцина, молоток и т.п.	6	6
<u>Тема 10. Нарезание наружной и внутренней резьбы.</u> Технические сведения. Слесарные операции нарезания наружной и внутренней резьбы. Виды резьбы. Характеристика оборудования, приспособлений и инструментов. Классификация и устройство режущих инструментов. Выбор размеров заготовки. Демонстрация приемов работы. Виды брака и пути их предупреждения. Правила безопасности труда. Основные приемы. Выбор заготовок и их подготовка для нарезания резьбы. Нарезание наружной и внутренней резьбы. Учебные упражнения. Отработка движений при нарезании резьб метчиком и плашкой вручную. Примерный перечень изготавливаемых изделий. Изготовление болтов, гаек, и т.п.	6	6

Тема 11. Клёпка металлов. Технические сведения. Слесарные операции при клепке металлов. Классификация заклепок и заклепочных соединений. Характеристика оборудования, приспособлений и инструментов, используемых при клепке. Классификация и устройство инструментов для клепки металлов. Демонстрация приемов работы. Виды брака и пути его предупреждения. Техника безопасности. Осваиваемые приемы. Определение размеров заклепок в зависимости от толщины соединения. Клепка прямым и обратными методами. Учебные упражнения. Формирование замыкающей головки заклепки при клепке прямым и обратным методами. Клепка в стык, внахлест. Примерный перечень изготавливаемых изделий. Совки, изделия для художественного оформления помещений и т. п.	6	6
Тема 12. Декоративная отделка металлов. Технические сведения. Сущность операции отделки и ее виды (механическая, химическая и электрохимическая). Инструменты и материалы, применяемые при ручном и механическом шлифовании металлов. Инструменты и материалы, применяемые при полировании металлов. Покраска поверхности металла. Виды красок. Грунтовка и шпаклевка металлов. Осваиваемые приемы. Шлифование и полирование вручную и на станке. Грунтовка и окраска заготовок. Нестандартные методы декоративной обработки. Учебные упражнения. Шлифование и покраска заготовок. Декоративное полирование деревянным стержнем. Формирование текстуры с помощью металлической щетки. Чеканка поверхности изделия с помощью молотка. Рабочая поза и правила безопасности при выполнении данных работ. Примерный перечень изготавливаемых изделий. Любое изделие, сделанное ранее.	6	6
Итого:	56	56

ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Тема	Задание на практическую подготовку	Количество часов
Тема 1. Организация труда на рабочем месте в слесарных мастерских.	Разработать рекомендации по улучшению эргономики рабочего пространства.	4

Тема 2. Контрольно-измерительный инструмент.	Провести измерение с помощью контрольно-измерительных инструментов.	4
Тема 3. Слесарная разметка.	На основе выданного чертежа детали выполнить разметку.	4
Тема 4. Правка, гибка металлов.	Выполнить правку и гибку металла, соблюдая необходимые технологические процессы.	4
Тема 5. Рубка металлов.	Выполнить рубку металлических заготовок, используя различные инструменты, такие как зубила, клейцмейсель, молоток.	4
Тема 6. Работа с тонколистовым металлом.	Выполнить резку тонколистового металла.	4
Тема 7. Разрезание металлов.	Выполнить: лазерную резку, плазменную резку, гидроабразивную резку.	4
Тема 8. Опиливание металлов.	Выполнить опиление металлических заготовок различной формы и размеров, используя напильники и надфили разных видов.	4
Тема 9. Сверление и обработка отверстий в металлах.	Выполнить сверление отверстий в металлических образцах с использованием различных видов сверл и режимов сверления.	6
Тема 10. Нарезание наружной и внутренней резьбы.	Нарезать наружную (на стрелках) и внутреннюю (в отверстиях) резьбу с использованием метчиков и плашек разных видов.	6
Тема 11. Клёпка металлов.	Выполнить клепку металлических заготовок с применением различных видов заклепок и оборудования для клепки.	6

Тема 12. Декоративная отделка металлов.	Выбрать и осуществить один из видов декоративной отделки металлов: Резьба, чеканка, лазерная гравировка, художественная ковка и другие.	6
--	---	---

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
Тема 1. Столярная разметка	Способы и инструмент для столярной разметки	2	Написание конспекта Подготовка сообщения	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Конспект Сообщение, тест
Тема 2. Пиление древесины	Способы и инструмент для пиления древесины	2	Написание конспекта Подготовка сообщения	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Конспект Сообщение, тест
Тема 3. Слесарная разметка	Виды и приемы слесарной разметки	2	Написание конспекта Подготовка сообщения	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Конспект Сообщение, тест
Тема 4. Гибка, правка металлов	Приемы гибки и правки листового и полосового металла	2	Написание конспекта Подготовка сообщения	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Конспект Сообщение, тест
Итого:		8			

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:

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
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	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

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				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	Низкий уровень умения осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	41- 80

	продвинутой	свою роль в команде	Высокий Уровень умения осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	81 - 100
Деятельностный	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

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

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

я компет енции	ия состав ляющ ей компе тенци и			Выражен ие в баллах БРС
Когнит ивный	Порог овый	Знание способов осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач	Знание способов осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач	41-60
	продв инутой		Всесторонние знания способов осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач	81 - 100
Операц ионны й	Порог овый	Умение осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Низкий уровень умения осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	41-60
	продв инутой		Высокий Уровень умения осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	81 - 100

Деятельностный	Пороговый	Владение способами осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач	Владение первоначальным опытом осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач	41-60
	продвинутой		Накопление широкого опыта осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач	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	Знание основ разработки и реализации образовательных программ, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) инженерной направленности.	41-60

	продвинутой	программ, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) инженерной направленности.	Понимает и объясняет сущность 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
	продвинутой		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
	продвинутой		Владение способностью разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности.	81 - 100

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

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Выражение в баллах БРС
Когнитивный	пороговый	Знание основ организации проектной	Знание основ организации проектной деятельности обучающихся в области технического творчества	41-60

	продвинутой	деятельности 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 обучающихся в области технического творчества	Удовлетворительный уровень освоения умения организовывать проектную деятельность обучающихся в области технического творчества .	41-60
	продвинутой		Высокий уровень сформированности умения организовывать проектную деятельность обучающихся в области технического творчества	81 - 100
Деятельностный	пороговый	Владение способностью организовывать проектную деятельность обучающихся в области технического творчества	Фрагментарное владение способностью осуществлять поиск, критический организовывать проектную деятельность обучающихся в области технического творчества	41-60
	продвинутой		Владение способностью организовывать проектную деятельность обучающихся в области технического творчества	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.	25-30 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.	16-24 баллов
если представленное сообщение свидетельствует о проведенном исследовании с привлечением одного источника информации; тема раскрыта не полностью; отсутствуют выводы.	2-15 баллов
если сообщение отсутствует	0 - 1 балл

Шкала оценивания теста

Написание теста оценивается по шкале от 0 до 30 баллов. Освоение компетенций зависит от результата написания теста:

компетенции считаются освоенными на высоком уровне (оценка отлично)	25-30 баллов (80-100% правильных ответов)
компетенции считаются освоенными на базовом уровне (оценка хорошо);	19-24 баллов (70-75 % правильных ответов)
компетенции считаются освоенными на удовлетворительном уровне (оценка удовлетворительно);	1-18 баллов (50-65 % правильных ответов)
компетенции считаются не освоенными (оценка неудовлетворительно).	0 баллов (менее 50 % правильных ответов)

Шкала оценивания конспекта

Баллы	Критерии оценивания
1-5 баллов	конспект подготовлен по теме изучения
0 баллов	конспект отсутствует

Шкала оценивания практической подготовки

Критерии оценивания	Баллы
высокая активность на практической подготовке, выполнены все задания предусмотренные программой практической подготовки	5 баллов
средняя активность на практической подготовке, выполнена половина заданий, предусмотренных практической подготовкой	2 балла

низкая активность на практической подготовке, выполнены 1-2 задания, предусмотренных практической подготовкой	0 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

Тест №1

Тестовые задания.

1. Столярные верстаки служат для
 - а. Выполнения чертежа изделия
 - б. Обработки материалов
 - в. Сборки электроинструмента
 - г. Механосборочных работ
2. Плотность древесины влияет на
 - а. Цвет изделия
 - б. Размер детали
 - в. Выбор технологии обработки
 - г. Шероховатость поверхности заготовки
3. Укажите породу древесины с наибольшей плотностью
 - а. сосна
 - б. Береза
 - в. Ель
 - г. Дуб
4. К разметочным инструментам не относят:
 - а. Рейсмус
 - б. Линейку
 - в. Карандаш
 - г. Шерхебель
5. Укажите операцию, не предназначенную для наладки ручных пил
 - а. Заточка зубьев
 - б. Выравнивание зубьев
 - в. Правка полотна
 - г. Центрирование диска
6. Заготовку торцуют в стусле при помощи
 - а. Мелкозубой ножовки
 - б. Рашпиля
 - в. Наждачной бумаги
 - г. Фуганка

7. При черновом строгании применяют
 - а. Шерхебель
 - б. Фуганок
 - в. Рубанок
 - г. Зенкер
8. Высота выставления ножа ручного рубанка
 - а. 1 см
 - б. 0,5 см
 - в. 0,3 мм
 - г. 1 мм
9. Результаты строгания контролируют
 - а. Рубанком
 - б. Шерхебелем
 - в. Рейсмусом
 - г. Уровнем
10. Для крепления детали на столе сверлильного станка используют
 - а. Патрон
 - б. Планшайбу
 - в. Тиски
 - г. Столешницу
11. Для точения больших плоских поверхностей на токарных станках по дереву используют
 - а. Трезубец
 - б. Планшайбу
 - в. Трехкулачковый патрон
 - г. Заднюю бабку
12. Приспособление, применяемое при сверлении отверстий больших диаметров в древесине
 - а. Сверло с победитовыми напайками
 - б. Перьеовое сверло
 - в. Спиральное сверло
 - г. Коронка
13. Устройство для зажима сверл в сверлильном станке
 - а. Трехкулачковый патрон
 - б. Планшайба
 - в. Трезубец
 - г. Тиски
14. При чистовом строгании применяют
 - а. Шерхебель
 - б. Фуганок
 - в. Рубанок
 - г. Рейсмус
19. Средство для покрытия деревянных поверхностей твердым масляным слоем
 - а. Лак
 - б. Морилка
 - в. Олифа
 - г. Грунтовка
20. Приспособление, используемое при сплачивании деревянных заготовок
 - а. Угольник
 - б. Верстак
 - в. Струбцина
 - г. Малка

Правильные ответы к тесту

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

Представить выполненный тест в письменной форме.

Тест №2

1. Для контроля углов применяют
 - а. Рейсмус
 - б. Малку
 - в. Циркуль
 - г. Штангенциркуль
2. Для разметки шипов и проушин при шиповом соединении не применяют
 - а. Штангенциркуль
 - б. Правило
 - в. Рейсмус
 - г. Угольник
3. Укажите верстак, применяемый для зажима и обработки длинных деревянных заготовок
 - а. Столярный верстак
 - б. Универсальный верстак
 - в. Рабочий стол
 - г. Правильный стол
4. Передача, применяемая в школьных сверлильных станках для передачи вращения на шпиндель
 - а. Зубчатая передача
 - б. Ременная передача
 - в. Червячная передача
 - г. Цепная передача
5. Для точения больших плоских поверхностей на токарных станках по дереву используют
 - а. Трезубец
 - б. Планшайбу
 - в. Трехкулачковый патрон
 - г. Заднюю бабку
6. Приспособление, применяемое при сверлении отверстий больших диаметров в древесине
 - а. Сверло с победитовыми напайками
 - б. Перьевое сверло
 - в. Спиральное сверло
 - г. Коронка
7. Устройство для зажима сверл в сверлильном станке
 - а. Трехкулачковый патрон
 - б. Планшайба
 - в. Трезубец
 - г. Тиски
8. При чистовом строгании применяют
 - а. Шерхебель

- б. Фуганок
- в. Рубанок
- г. Рейсмус
- 9. Средство для покрытия деревянных поверхностей твердым масляным слоем
 - а. Лак
 - б. Морилка
 - в. Олифа
 - г. Грунтовка
- 10. Приспособление, используемое при сплачивании деревянных заготовок
 - а. Угольник
 - б. Верстак
 - в. Струбцина
 - г. Малка
- 11. Укажите породу древесины с наибольшей плотностью
 - а. сосна
 - б. Береза
 - в. Ель
 - г. Дуб
- 12. К разметочным инструментам не относят:
 - а. Рейсмус
 - б. Линейку
 - в. Карандаш
 - г. Шерхебель
- 13. Укажите операцию, не предназначенную для наладки ручных пил
 - а. Заточка зубьев
 - б. Выравнивание зубьев
 - в. Правка полотна
 - г. Центрирование диска
- 14. Заготовку торцуют в стусле при помощи
 - а. Мелкозубой ножовки
 - б. Рашпиля
 - в. Наждачной бумаги
 - г. Фуганка
- 15. При черновом строгании применяют
 - а. Шерхебель
 - б. Фуганок
 - в. Рубанок
 - г. Зенкер

Правильные ответы к тесту

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

Представить выполненный тест в письменной форме.

Задания на практическую подготовку

1. Разработать рекомендации по улучшению эргономики рабочего пространства.
2. Провести измерение с помощью контрольно-измерительных инструментов
3. На основе выданного чертежа детали выполнить разметку.
4. Выполнить правку и гибку металла, соблюдая необходимые технологические процессы
5. Выполнить рубку металлических заготовок, используя различные инструменты, такие как зубила, клейцмейсель, молоток.
6. Выполнить резку тонколистового металла
7. Выполнить: лазерную резку, плазменную резку, гидроабразивную резку.
8. Выполнить опилование металлических заготовок различной формы и размеров, используя напильники и надфили разных видов.
9. Выполнить сверление отверстий в металлических образцах с использованием различных видов сверл и режимов сверления.
10. Нарезать наружную (на стрелках) и внутреннюю (в отверстиях) резьбу с использованием метчиков и плашек разных видов.
11. Выполнить клепку металлических заготовок с применением различных видов заклепок и оборудования для клепки.
12. Выбрать и осуществить один из видов декоративной отделки металлов: Резьба, чеканка, лазерная гравировка, художественная ковка и другие.

Примерные темы сообщений

1. Оборудование учебных мастерских и организация рабочего места.
2. Виды и свойства пород древесины.
3. Средства контроля и измерение размеров изделий.
4. Контроль качества изготавливаемых изделий
5. Пиление древесины ручными пилами.
6. Инструменты для строгания древесины.
7. Долбление и резание древесины стамеской.
8. Виды соединений деталей из древесины.
9. Классификация и применение шиповых соединений.
10. Отделка древесины с полным закрытием текстуры и с ее сохранением.
11. Сверление отверстий в древесине.
12. Назначение и устройство токарных станков по дереву.
13. Организация труда на рабочем месте в слесарной мастерской.
14. Слесарная разметка.
15. Измерительно-разметочный инструмент.
16. Резание металла ножницами.
17. Разрезание металла ножовкой.
18. Опиливание металлов.
19. Рубка металлов.
20. Правка металлов.
21. Гибка металлов.
22. Работа с тонколистовым металлом.
23. Сверление и обработка отверстий.
24. Нарезание наружной резьбы.
25. Нарезание внутренней резьбы.
26. Распиливание и припасовка.
27. Шабрение металлов.
28. Притирка и доводка.

29. Паяние металлов.
30. Лужение металлов.
31. Клепка металлов.
32. Отделка металлов.

Примерные вопросы к зачету с оценкой:

1. Устройство и назначение столярного и комбинированного верстака.
2. Правила внутреннего распорядка во времени работы в столярной мастерской.
3. Общие правила безопасности труда.
4. Основные сведения о технологической документации.
5. Противопожарные мероприятия, производственная санитария и личная гигиена в учебной мастерской по обработке древесины.
6. Определение пород древесины.
7. Определение плотности древесины (определение плотности образцов сосны, лиственницы, ели, березы, дуба, липы упрощенным методом).
8. Основные приемы работы с контрольно-измерительным инструментом.
9. Разметка древесины по чертежу, образцу и шаблону.
10. Столярная разметка при пилении древесины.
11. Выбор типа ручной пилы в зависимости от вида выполняемой работы.
12. Хват инструмента и рабочая поза при пилении.
13. Выбор строгального инструмента в зависимости от формы, размеров обрабатываемых деталей и требуемой шероховатости их поверхностей.
14. Выбор долот и стамесок в зависимости от вида выполняемой работы.
15. Хват режущего инструмента и рабочая поза при долблении и резании стамеской.
16. Долбление и резание стамеской по разметке под линейку или угольник и по шаблону.
17. Виды соединений деталей из древесины.
18. Требования, предъявляемые к качеству обработки соединяемых деталей.
19. Выбор типа шурупов и их размеров в зависимости от соединяемых деталей. Завинчивание шурупов в соединяемые детали из мягких и твердых пород древесины.
20. Выбор клея и подготовка поверхностей соединяемых деталей к склеиванию.
21. Классификация шиповых соединений.
22. Угловые концевые шиповые соединения, их обозначение.
23. Определение размеров шипов и проушин в зависимости от толщины соединяемых деталей.
24. Отделка древесины с полным закрытием текстуры и с ее сохранением.
25. Характеристика лакокрасочных материалов и способов нанесения их на поверхность.
26. Столярное полирование и техника его выполнения.
27. Сверление отверстий в древесине.
28. Виды сверл.
29. Подготовка сверлильного инструмента к работе, общее устройство сверлильного станка.
30. Назначение и устройство токарного станка по дереву СТД- 120М.
31. Принадлежности и крепежные приспособления к станку.
32. Ручные резцы для токарных работ.
33. Управление токарным станком.
34. Виды работ, выполняемые на токарных станках.
35. Правила технической эксплуатации токарных станков.
36. Виды слесарных тисков и их устройство?
37. Виды слесарных разметок и типы разметочных линий?
38. Слесарный разметочный инструмент?
39. Виды ручных ножниц по металлу. Правила техники безопасности?
40. Разрезание металлов. Устройство ножовки по металлу. Виды полотен. Рабочая поза?

41. Опиливание металлов. Классификация напильников?
42. Рабочая поза при опиливании. Способы опиливании?
43. Правка металла. Способы правки?
44. Гибка металлов. Инструмент?
45. Способы работы с тонколистовым металлом?
46. Сверла и их классификация?
47. Зенкование, зенкерование и развертывание?

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 30 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 конспекта.

Конспект – это краткая письменная фиксация основных фактических данных, идей, понятий и определений, устно излагаемых преподавателем или представленных в литературном источнике. Такой вид аналитической обработки материала должен отражать логическую связь частей прослушанной или прочитанной информации. Результат конспектирования – хорошо структурированная запись, позволяющая обучающемуся с течением времени без труда и в полном объеме восстановить в памяти нужные сведения

Требования к зачету с оценкой

Требования к зачету с оценкой: зачет по дисциплине «Практикум по обработке конструкционных материалов» проводится в конце семестра, и включает в себя отчет по выполнению всех практических занятий и по самостоятельной работе в виде конспектов с сообщением. На зачете по дисциплине «Практикум по обработке конструкционных материалов» студент должен ответить на теоретический вопрос и выполнить практическое задание для демонстрации сформированных знаний, умений, навыков и компетенций.

Готовность студентов к проведению занятий в учебных мастерских, к руководству внеклассной работой по техническому творчеству (умения применять теоретические знания на практике и планировать работу, организовывать рабочее место, выбирать способы обработки, вести самоконтроль, применять техническую документацию и справочную литературу, точно и аккуратно выполнять технологические операции).

Студенты должны знать и соблюдать рабочую позу и методы работы с режущим столярным и слесарным инструментом. Правильно выполнять технологические операции по ручной дерево- и металлообработке, подготовке ручного инструмента, приспособлений работе, разработку технологической документации на объекты, изготавливаемые в учебных мастерских; выполнение изделий с заданной точностью, шероховатостью, производительностью и соблюдением требований безопасности труда.

Выбор формы и порядок проведения зачета 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, иллюстрировать высказываемые суждения и умозаключения практическими примерами;
- г) выполнение практического задания.

Шкала оценивания зачета с оценкой

30-25 баллов - плановые практические задания выполнены в полном объеме; приведен полный, исчерпывающе правильный ответ и даны исчерпывающие верные рассуждения с указанием наблюдаемых явлений и законов; устный ответ на вопросы констатирует прочное усвоение знаний и умений по темам дисциплины. Демонстрирует осознанный навык по разработке технологического процесса обработки конструкционных материалов с применением современных средств контроля, режущих инструментов и пр.

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 разделов и тем дисциплины. Демонстрирует умение управлять технологическим процессом обработки конструкционных материалов.

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. Студент показывает слабо закрепленное умение управлять технологическим процессом обработки конструкционных материалов.

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, непонимании вопросов.

Распределение баллов по видам работ

Вид работы	Кол-во баллов (максимальное значение)
Сообщение	до 30 баллов
Тестирование	до 30 баллов
Конспект	до 5 баллов
Практическая подготовка	До 5 баллов
Зачет с оценкой	до 30 баллов

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 (зачтено)	Освоен продвинутый уровень всех составляющих компетенций УК-3, УК-1 ДПК-4, ДПК-7
4	61-80	Хорошо (зачтено)	Освоен повышенный уровень всех составляющих компетенций УК-3, УК-1 ДПК-4, ДПК-7
3	41-60	Удовлетворительно (зачтено)	Освоен базовый уровень всех составляющих компетенций УК-3, УК-1 ДПК-4, ДПК-7
2	до 40	Неудовлетворительно (не зачтено)	Не освоен базовый уровень всех составляющих компетенций УК-3, УК-1 ДПК-4, ДПК-7

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Майтаков, А. Л. Лабораторный практикум по технологии конструкционных материалов : учебное пособие / А. Л. Майтаков, Н. Т. Ветрова, Л. Н. Берязева. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 192 с. — ISBN 978-5-9729-1435-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133401.html>
2. Практикум по технологии конструкционных материалов и материаловедению : учебное пособие для вузов / С. С. Некрасов, А. М. Пономаренко, Г. К. Потапов [и др.] ; под редакцией С. С. Некрасова. — 3-е изд. — Санкт-Петербург : Квадро, 2024. — 240 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/144454.html>
3. Карандашов, К. К. Технология конструкционных материалов. Обработка металлов резанием : учебное пособие / К. К. Карандашов, В. Д. Клопотов. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 267 с. — ISBN 978-5-4497-1300-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/147305.html>
4. Технология конструкционных материалов : практикум / О. Г. Драгина, П. С. Белов, О. А. Бровченко, Д. Ю. Никифоров. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 159 с. — ISBN 978-5-4497-1809-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/124754.html>

6.2. Дополнительная литература

1. Шахов В.Н. Материаловедение и технология конструкционных материалов : лабораторный практикум для студентов бакалавриата по направлению подготовки 25.03.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей» очной формы обучения / Шахов В.Н., Юрьева Г.Ю.. — Красноярск : Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, 2023. — 144 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146511.html>
2. Машков Ю.К. Трибофизика конструкционных материалов : учебное пособие / Машков Ю.К., Малий О.В.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 177 с. — ISBN 978-5-4497-1987-4, 978-5-8149-2439-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/129017.html>
3. Селиванов, В. Ф. Новые конструкционные материалы в машиностроении : учебное пособие / В. Ф. Селиванов, В. В. Ожерельев, В. А. Юрьева. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2023. — 103 с. — ISBN 978-5-7731-1090-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/131021.html>
4. Шпунькин, Н. Ф. Обработка давлением: материалы, процессы, оборудование : терминологический словарь / Н. Ф. Шпунькин. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-9729-1163-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132871.html>
5. Мокрицкий, Б. Я. Особенности лезвийной механической обработки труднообрабатываемых материалов : учебное пособие / Б. Я. Мокрицкий. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 104 с. — ISBN 978-5-9729-1188-2. — Текст :

- электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132876.html>
6. Технология конструкционных материалов. Производство заготовок : учебник / А. Г. Алексеев, Ю. М. Барон, М. Т. Коротких [и др.] ; под редакцией М. М. Радкевича. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 516 с. — ISBN 978-5-9729-1210-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132887.html>
 7. Хазиева, Р. Т. Электротехническое и конструкционное материаловедение : учебное пособие / Р. Т. Хазиева. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 124 с. — ISBN 978-5-9729-1295-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133201.html>
 8. Герасимова, Л. П. Контроль качества конструкционных материалов : справочник / Л. П. Герасимова, Ю. П. Гук. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 848 с. — ISBN 978-5-9729-1460-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133229.html>

6.2. 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 - 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.znaniium.com/> - Электронно-библиотечная система
17. <http://www.biblioclub.ru/> - Университетская библиотека онлайн
18. <http://www.elibrary.ru> - Научная электронная библиотека

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 – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

pravo.gov.ru - Официальный интернет-портал правовой информации

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](#)

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, лабораторным 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 ГУП;
- 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.