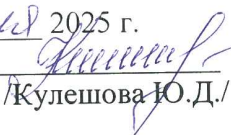


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.01.2026 14:11:11
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffa79172803da5b7b559fc69e2

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» апреля 2025 г.

/Кулешова Ю.Д./

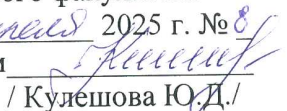
Рабочая программа дисциплины
Технологии механической обработки деталей на металлорежущих станках


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 «15» 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

Автор-составитель:

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 «Технологии механической обработки деталей на металлорежущих станках» 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.

Дисциплина входит в модуль «Машиностроение», в модуль «Модуль отраслевых дисциплин», в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является элективной дисциплиной.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2025

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование теоретических знаний и практических умений по Технологии механической обработки деталей на металлорежущих станках, приобщение студентов к художественно-технологической культуре, воспитание толерантного отношения к культурным различиям, уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям наших предков, развитие технологического мышления, творческих способностей.

Задачи дисциплины:

- Освоение студентами Технологии механической обработки деталей на металлорежущих станках
- Ознакомление с устройством основной группы металлорежущих станков.
- Развитие технологического мышления, творческих способностей и художественного вкуса.

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в модуль «Машиностроение», в модуль «Модуль отраслевых дисциплин», в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является элективной дисциплиной.

Для освоения дисциплины «Технологии механической обработки деталей на металлорежущих станках» студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения таких дисциплин, как «Технология конструкционных материалов», «Материаловедение», «Практикум по обработке конструкционных материалов».

Освоение дисциплины «Технологии механической обработки деталей на металлорежущих станках» может быть полезно для самосовершенствования в профессиональной деятельности, внедрения новых технологий в культурно-просветительскую, научную и образовательную сферу, последующего изучения таких дисциплин как: «Технологии лазерной обработки материалов», «Сопротивление материалов», «Метаматериалы и новые композитные материалы» прохождения научно-педагогической и преддипломной практики, выполнения выпускной квалификационной работы.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	3

Объем дисциплины в часах	108
Контактная работа:	88,3
Лекции	26
Практические занятия	60
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	2,3
Предэкзаменационная консультация	2
Экзамен	0,3
Самостоятельная работа	10
Контроль	9,7

Форма промежуточной аттестации: экзамен в 3 семестре.

3.2. Содержание дисциплины

Наименование тем дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов	
	Лекции	Практические занятия
Тема 1. Сущность и методы обработки резанием Сущность процесса резания. Классификация движений в металлорежущих станках. Методы обработки металлов резанием: точение, сверление. Схемы обработки резанием. Виды обработки. Классификация и размерные ряды станков. Контрольно-измерительные инструменты. Штангенинструменты. Микрометрические инструменты	2	6
Тема 2. Геометрия режущего инструмента Режущий инструмент. Классификация резцов, сверл, зенкеров и разверток Назначение, применение. Основные части резца, поверхности резца, геометрия режущих элементов. Координатные плоскости для определения углов резца. Углы резца в главной секущей плоскости. Углы резца в плане. Изменение углов резца в зависимости от его установки.. Правила заточки и установки режущего Режущий инструмент изготовленный из инструментальных сталей, с пластинками твёрдого сплава	2	6
Тема 3. Физические явления при резании. Элементы режимов резания Процесс стружкообразования. Типы стружек. Элементы режима резания: скорость, глубина, подача. Силы, действующие на резец, их причины	2	6

<p>возникновения. Влияние различных факторов на величину сил резания. Мощность станка, мощность резания. Нарост и его влияние на процесс резания. Явление наклепа при резании и его значение. Тепловые явления при резании металлов и влияние их на процесс резания. Изнашивание режущего инструмента. Охлаждение и смазка при обработке резанием. Определение экономичных режимов резания</p>		
<p>Тема 4. Основные сведения о машинах и механизмах Определения: машина, механизм. Типы машин, их назначение. Кинематические пары, кинематические цепи, кинематические схемы. Определения: детали и сборочные единицы; их назначение, классификация, предъявляемые требования. Определение и классификация деталей и сборочных единиц специального назначения предъявляемые к ним требования</p>	2	6
<p>Тема 5. Основные понятия и определения технологии машиностроения Производственные и технологические процессы в машиностроении. Элементы технологического процесса и их назначение. Типовой технологический процесс. Виды производств. Виды заготовок. Припуски на обработку (общие и межоперационные). Понятия о точности изделия. Факторы, влияющие на точность при изготовлении: точность станка, жесткость системы «Станок-приспособление-инструмент-деталь»</p>	2	6
<p>Тема 6. Принципы базирования Установка заготовок при обработке. Классификация баз по назначению (конструкторская, основная и вспомогательная, технологическая, измерительная), по лишаемым степеням свободы (установочная, направляющая, опорная). Совмещение баз. Принципы постоянства баз. Погрешность базирования и установки деталей, их определение. Понятие о размерной цепи. Влияние выбора баз на точность</p>	4	6
<p>Тема 7. Приспособления для механической обработки Общие сведения о приспособлениях. Классификация: по назначению (станочные, сборочные, контрольные; для захвата, перемещения и перевертывания обрабатываемых заготовок и узлов); по степени специализации (универсальные, специализированные и специальные). Кулачковые</p>	4	8

патроны. Поводковые, цанговые патроны. Тиски, прихваты, угловые плиты. Магнитные плиты, универсально-сборные приспособления. Делительные головки. Приспособления в зависимости от типа производства. Базирование деталей в приспособлениях		
Тема 8. Проектирование технологических процессов Построение технологического маршрута. Выбор способа получения заготовки в зависимости от конструкции детали, типа производства и размера партии изделий, определение технологической последовательности изготовления и контроля детали, выбор оборудования, приспособлений, режущего, измерительного, контрольного и вспомогательного инструментов. Понятие о технологичности конструкции	4	8
Тема 9. Грузоподъемные механизмы Классификация, назначение, принцип действия и область применения ГПМ. Типы и технические характеристики ГПМ. Основные параметры грузоподъемных устройств: грузоподъемность, производительность, режим работы. Расчётные нагрузки и допускаемые напряжения. Грузозахватные приспособления.	4	8
Итого:	26	60

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Форма отчетности
Тема 1. Сущность и методы обработки резанием	Сущность процесса резания. Классификация движений в металлорежущих станках. Методы обработки металлов резанием: точение, сверление. Схемы обработки резанием. Виды обработки. Классификация и размерные ряды станков. Контрольно-измерительные инструменты. Штангенинструменты.	2	Работа с литературой, Интернет	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Тест, конспект, сообщение

	Микрометрические инструменты				
Тема 2. Геометрия режущего инструмента	<p>Режущий инструмент. Классификация резцов, сверл, зенкеров и разверток. Назначение, применение. Основные части резца, поверхности резца, геометрия режущих элементов.</p> <p>Координатные плоскости для определения углов резца. Углы резца в главной секущей плоскости. Углы резца в плане. Изменение углов резца в зависимости от его установки.. Правила заточки и установки режущего инструмента.</p> <p>Режущий инструмент изготовленный из инструментальных сталей, с пластинками твёрдого сплава</p>	2	Работа на ПК, работа с литературой, Интернет	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Тест, конспект, сообщение
Тема 3. Физические явления при резании. Элементы режимов резания	Процесс стружкообразования. Типы стружек. Элементы режима резания: скорость, глубина, подача. Силы, действующие на резец, их причины возникновения. Влияние различных факторов на величину сил резания	2	Работа на ПК, работа с литературой, Интернет	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Тест, конспект, сообщение
Тема 4. Основные сведения о машинах и механизмах	<p>Определения: машина, механизм. Типы машин, их назначение.</p> <p>Кинематические пары, кинематические цепи, кинематические схемы.</p> <p>Определения: детали и сборочные единицы; их назначение, классификация, предъявляемые требования. Определение и классификация деталей и сборочных единиц специального назначения</p>	2	Работа с литературой, Интернет	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Тест, конспект, сообщение

	предъявляемые к ним требования				
Тема 5. Основные понятия и определения технологий и машиностроения	Производственные и технологические процессы в машиностроении. Элементы технологического процесса и их назначение. Типовой технологический процесс. Виды производств. Виды заготовок. Припуски на обработку (общие и межоперационные). Понятия о точности изделия. Факторы, влияющие на точность при изготовлении: точность станка, жесткость системы «Станок-приспособление-инструмент-деталь»	2	Работа на ПК, работа с литературой, Интернет	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Тест, конспект, сообщение
Итого:		10			

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

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	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа
	Операционный	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа
	Деятельностный	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа
УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и	Когнитивный	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа

синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Операционный	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа
	Деятельностный	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа
ДПК-7. Способен разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности	Когнитивный	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа
	Операционный	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа
	Деятельностный	1.Работа на учебных занятиях 2.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

	продвин утый		Всесторонние знания способов осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде	81 - 100
Операц ионны й	Порогов ый	Умение осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Низкий уровень умения осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	41- 80
	продвин утый		Высокий уровень умения осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	81 - 100
Деятел ьностн ый	Порогов ый	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

	продвин утый		Накопление широкого опыта владения способами осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде	81 - 100
--	-----------------	--	--	----------

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

Этапы форми ровани я компет енции	Уровни освоения составля ющей компетен ции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Выражение в баллах БРС
Когнит ивный	порогов ый	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
	продвину тый		Понимает и объясняет сущность разработки и реализации образовательных программ, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) инженерной направленности.	81 - 100

Операц ионны й	пороговы й	Умение разрабатывать и реализовывать образовательные программы, учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности.	Удовлетворител ьный уровень освоения умения разработки и реализации образовательных программ, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) инженерной направленности	41-60
	продвину тый		Высокий уровень сформированнос ти умения разработки и реализации образовательных программ, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) инженерной направленности	81 - 100
Деятел ьностн ый	пороговы й	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
	продвину тый		Владение способностью разрабатывать и реализовывать образовательные программы,	81 - 100

			учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) инженерной направленности.	
--	--	--	---	--

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

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Выражение в баллах БРС
Когнитивный	пороговый	Знание основ поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач	Фрагментарное знание основ поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач	41-81
	продвинутый		Четкое и полное знание о поиске, критическом анализе и синтезе информации, применении системного подхода для решения поставленных материаловедческих задач	81 - 100
Операционный	пороговый	Умение осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Неполное и слабо закрепленное умение поиска, критического анализа и синтеза информации, применению системного подхода для решения поставленных материаловедческих задач	41-81
	продвинутый		Осознанное умение поиска, критического анализа и синтеза информации, применению системного подхода для решения поставленных материаловедческих задач	81 - 100
Деятельностный	пороговый	Владение приемами поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для	Общие знания по владению навыками о поиске, критическом анализе и синтезе информации, применению системный подхода для решения поставленных материаловедческих задач.	41-81

	продви нутый	решения поставленных задач	Осознанное владение навыком поиска, критического анализа и синтеза информации, применению системного подхода для решения поставленных материаловедческих задач.	81 - 100
--	-----------------	----------------------------------	---	----------

Описание шкал оценивания

Шкала оценивания конспектов

Конспекты оцениваются по шкале от 0 до 1 балла.

Максимальное количество баллов – 10

Показатель	Балл
Выполнено	1 балл
Не выполнено	0 баллов

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)	15-30 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 сообщение

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.	13-24 балла
если представленное сообщение свидетельствует о проведенном исследовании с привлечением одного источника информации; тема раскрыта не полностью; отсутствуют выводы.	1-12 баллов

если сообщение отсутствует	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

Примерные тестовые задания

1. Какой вид обработки называется основным при металлорежущих станках?
 - А) Термическая обработка
 - Б) Механическая обработка резанием
 - В) Химическая обработка
 - Г) Электрохимическая обработка
2. Что такое режущая скорость?
 - А) Скорость подачи инструмента в заготовку
 - Б) Скорость вращения шпинделя
 - В) Скорость перемещения инструмента относительно заготовки
 - Г) Скорость движения режущей кромки по обработанной поверхности
3. Какой инструмент применяют для точения?
 - А) Фреза
 - Б) Токарный резец
 - В) Сверло
 - Г) Шлифовальный круг
4. Что определяет подача на станке?
 - А) Глубину резания
 - Б) Расстояние, на которое инструмент перемещается за один оборот заготовки
 - В) Скорость вращения заготовки
 - Г) Материал заготовки
5. Какой основное назначение охлаждающей жидкости при металлорежущей обработке?
 - А) Повышать скорость резания
 - Б) Обеспечивать охлаждение инструмента и заготовки
 - В) Смазывать детали станка
 - Г) Увеличивать твердость инструмента
6. Как называют угол между направлением резания и нормалью к поверхности заготовки?
 - А) Режущий угол
 - Б) Угол заострения
 - В) Передний угол
 - Г) Задний угол
7. Что влияет на износ инструмента при резании?
 - А) Скорость резания, подача и глубина резания

- Б) Только скорость подачи
 - В) Только материал заготовки
 - Г) Только охлаждающая жидкость
8. Какой вид обработки предназначен для получения точных размеров и качественной поверхности?
- А) Черновая обработка
 - Б) Чистовая обработка
 - В) Грубая обработка
 - Г) Термическая обработка
9. Каким образом определяется длительность работы инструмента?
- А) По времени резания
 - Б) По количеству снятого слоя металла
 - В) По износу режущей кромки
 - Г) По скорости подачи
10. Какой материал является наиболее распространенным для изготовления режущих инструментов?
- А) Сталь
 - Б) Чугун
 - В) Твёрдые сплавы (карбиды)
 - Г) Алюминий
11. Что означает термин "глубина резания"?
- А) Расстояние, на которое инструмент входит в заготовку в направлении, перпендикулярном поверхности
 - Б) Скорость движения инструмента
 - В) Усилие, прилагаемое к инструменту
 - Г) Толщина снятого слоя металла за проход
12. Какие станки называют универсальными металлорежущими станками?
- А) Станки, предназначенные для выполнения только одного вида работ
 - Б) Станки, способные выполнять различные операции обработки
 - В) Станки с высокой производительностью
 - Г) Станки автоматического действия
13. Что из перечисленного относится к режимам резания?
- А) Скорость резания, подача, глубина резания
 - Б) Вид охлаждающей жидкости
 - В) Температура инструмента
 - Г) Материал заготовки
14. Для чего используют оправку при механической обработке?
- А) Для крепления заготовки

- Б) Для измерения деталей
- В) Для смазки инструмента
- Г) Для охлаждения станка

15. Какой параметр не относится к характеристикам инструмента?

- А) Твердость
- Б) Геометрия режущей кромки
- В) Цвет инструмента
- Г) Износостойкость

Примерная тематика сообщений

1. Основные виды механической обработки металлов
2. Точение: технология и особенности
3. Фрезерование и его применение
4. Сверление: виды и технология процесса
5. Стругание как метод механической обработки
6. Долбление: назначение и принципы выполнения
7. Режущие инструменты для металлорежущих станков
8. Режимы резания: влияние на качество обработки
9. Охлаждающие жидкости в процессе обработки
10. Геометрия режущего инструмента и ее значение
11. Износ инструментов и методы продления срока службы
12. Чистовая и черновая обработка: различия и цели
13. Технология нарезания резьбы на металлорежущих станках
14. Шлифование: виды и технология выполнения
15. Современные металлорежущие станки с числовым управлением (ЧПУ)
16. Контроль качества обработки деталей
17. Основы выбора инструментальных материалов
18. Особенности обработки труднообрабатываемых материалов
19. Технологии обработки зубчатых колес
20. Применение методов пластического деформирования и их сочетание с механической обработкой

Примерные вопросы к экзамену:

1. Что такое механическая обработка металлов?
2. Какие основные виды резания используются на металлорежущих станках?
3. Какие инструменты применяются для токарных работ?
4. Что такое подача на металлорежущем станке?
5. Как определяется скорость резания?
6. Назовите основные виды металлорежущих станков.
7. Для чего применяется охлаждающая жидкость при резании?
8. Что такое глубина резания?
9. В чем разница между черновой и чистовой обработкой?

10. Какие параметры влияют на износ инструмента?
11. Чем отличаются углы переднего и заднего угла инструмента?
12. Какой материал чаще всего используется для режущих инструментов?
13. Что такое модульное обучение в контексте технологий механической обработки?
14. Какие существуют методы контроля качества обработанных деталей?
15. Что означает термин "допуск" в механической обработке?
16. Какие существуют способы повышения производительности станков?
17. Что такое числовое программное управление (ЧПУ)?
18. Какова роль режущей жидкости в процессе обработки?
19. Какие бывают способы обработки резанием?
20. Что такое износ режущей кромки?
21. Как влияет подача на качество поверхности?
22. Какие существуют виды режущих операций на станках?
23. Что такое предел прочности материала детали?
24. Чем характеризуется структурная твердость инструмента?
25. Каковы основные этапы технологической подготовки обработки детали?
26. Какие типы режущих инструментов применяются для фрезерования?
27. Чем характеризуется токарный резец по форме режущей части?
28. Что такое чистовая механическая обработка?
29. Какие параметры определяют режимы резания?
30. Что такое износостойкость инструмента?

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 1 до 30 баллов. Освоение компетенций зависит от результата написания теста.

Сообщение

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 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 шкала оценивания результатов освоения дисциплины

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа обучающегося в течение освоения дисциплины, а также оценка по промежуточной аттестации.

1. Количество баллов	2. Оценка по традиционной шкале
3. 81-100	4. Отлично
5. 61-80	6. Хорошо
7. 41-60	8. Удовлетворительно
9. 0-40	10. Неудовлетворительно

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. Солнцев Ю.П. Технология конструкционных материалов : учебник для вузов / Солнцев Ю.П., Ермаков Б.С., Пирайнен В.Ю.. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2024. — 504 с. — ISBN 978-5-93808-417-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132914.html>
3. 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>

6.2. Дополнительная литература

1. 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>
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. Музылева, И. В. Электротехническое и конструкционное материаловедение. Полупроводниковые материалы и их применение : учебное пособие для СПО / И. В. Музылева. — 3-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет,

Профобразование, 2024. — 79 с. — ISBN 978-5-00175-279-0, 978-5-4488-2059-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139734.html>

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.fasi.gov.ru> - Федеральное агентство по науке и образованию;
2. <http://www.edu.ru> - Федеральный портал «Российское образование»;
3. <http://www.garant.ru> - информационно-правовой портал «Гарант»
4. <http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал;
5. <http://www.openet.edu.ru> - Российский портал открытого образования;
6. <http://www.ict.edu.ru> - портал по информационно-коммуникационным технологиям в образовании;
7. <http://pedagogic.ru> - педагогическая библиотека;
8. <http://www.pedpro.ru> - журнал «Педагогика»;
9. http://www.informika.ru/about/informatization_pub/about/276 - научно-методический журнал «Информатизация образования и науки»;
10. <http://www.hetoday.org> - журнал «Высшее образование сегодня».
11. <http://www.znanie.org/> - Общество «Знание» России
12. <http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека.
13. <http://www.rsl.ru> - Российская национальная библиотека.
14. <http://www.gpntb.ru> - Публичная электронная библиотека.
15. <http://www.znaniyum.com/> - Электронно-библиотечная система
16. <http://www.biblioclub.ru/> - Университетская библиотека онлайн
17. <http://www.elibrary.ru> – Научная электронная библиотека
18. Компания «FORSIGN» [Электронный ресурс]: - М.: Copyright © 2005-2016 by WWW.FORSIGN.RU - Режим доступа: <http://www.forsign.ru/>
19. Компания «Компания GCC-Laser» [Электронный ресурс]: - М.: © 2014 www.gcc-laser.ru - Режим доступа: <http://www.gcc-laser.ru/>
20. Компания «Лазеркат» [Электронный ресурс]: - М.: 2009-2016, Lasercut - Режим доступа: <http://lasercut.ru>
21. Компания «Лестат» [Электронный ресурс]: - М.: 2015 «Лестар» - Режим доступа: <http://lestar-cnc.ru>
22. Электронно-библиотечная система Лань <https://e.lanbook.com>
23. 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 – 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

Google Chrome

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и лабораторного типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), 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.