

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)
Нижнетагильский машиностроительный техникум



2019 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ
И ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ НА
МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКАХ

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности СПО
15.02.04 Специальные машины и устройства
базовой подготовки

5

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.04 Специальные машины и устройства, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014г. № 346, укрупненной группы подготовки 15.00.00 Машиностроение

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России В.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчик:  Кудинова Татьяна Николаевна, преподаватель первой квалификационной категории

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии машиностроения и технологии материалов
от 4.09.19 протокол № 9

Председатель ЦК



И.В. Семухина

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Методического Совета НТМТ

Протокол № 9

« 5 » 09 2019 г.

Председатель Методического Совета



Е.В. Гильдерман

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ НА МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКАХ»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 15.02.04 Специальные машины и устройства, укрупненная группа специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по направлениям:

разработка технологических процессов изготовления специальных изделий машиностроения,

осуществление технологических процессов изготовления специальных изделий машиностроения,

а также в программах переподготовки, повышения квалификации и профессиональной подготовки по профессиям ОК 16-094:

слесарь механосборочных работ;

слесарь-инструментальщик.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина является частью профессионального учебного цикла и относится к общепрофессиональным дисциплинам.

Данная программа разработана на основе требований ФГОС СПО по специальности 15.02.04 Специальные машины и устройства и учитывает требования корпоративного профессионального стандарта ОАО «НПК «Уралвагонзавод» «Технолог» для вида профессиональной деятельности «Изготовление специальных изделий машиностроения», разработанного в рамках совместного проекта «Разработка практикоориентированных образовательных программ в области производства специальных машин и устройств».

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

цели изучения дисциплины:

- формирование у студентов умений и навыков, необходимых для изучения профессиональных дисциплин;
- применение знаний и умений по специальности в профессиональной деятельности, в повседневной жизни.

задачи дисциплины:

– осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

В результате освоения дисциплины формируются элементы следующих **общих и профессиональных компетенций** обучающегося:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Участвовать в разработке конструкторской документации, ее оформлении и внесении изменений на всех стадиях технической подготовки производства.

ПК 1.2. Участвовать в проектировании систем вооружения с оценкой экономической эффективности производства.

ПК 1.4. Участвовать в оценке технологичности систем вооружения и отработке конструкции на технологичность.

ПК 2.1. Осуществлять сборку-разборку и техническое обслуживание систем вооружения.

ПК 2.3. Оформлять все виды документации в ходе контроля испытаний и ремонта.

ПК 3.1. Участвовать в разработке и внедрении технологических процессов производства систем вооружения.

ПК 3.2. Выбирать оборудование и стандартную технологическую оснастку для технологических процессов производства систем вооружения.

ПК 3.3. Участвовать в проектировании специальной технологической оснастки для технологических процессов, с оформлением соответствующей технической документации.

ПК 3.4. Назначать и рассчитывать оптимальные режимы резания и нормы времени

для технологических процессов производства систем вооружения.

ПК 3.5. Оформлять комплект технологической документации на технологические процессы производства систем вооружения.

ПК 4.1. Участвовать в планировании работы производственного подразделения.

ПК 4.4. Анализировать процесс и результаты деятельности подразделения, оценивать эффективность производственной деятельности.

ПК 5.2. Практическое использование программного обеспечения отрасли.

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

в соответствии с требованиями ФГОС СПО	в соответствии с требованиями корпоративного профессионального стандарта ОАО «НПК «УВЗ» «Технолог»
У1.выбирать и обосновывать материал для изготовления изделий; У2.рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания	У3.оценивать конструкцию детали или сборочных единиц на технологичность; У4.определять возможности производства детали в существующих условиях;

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

в соответствии с требованиями ФГОС СПО	в соответствии с требованиями корпоративного профессионального стандарта ОАО «НПК «УВЗ» «Технолог»
31.конструкционные материалы (металлы, сплавы ,неметаллические материалы) их химический состав, физико-механические и технологические свойства ; 32. методы обработки конструкционных материалов, инструмент, оборудование; 33.методику расчета и назначение режимов резания для различных видов работ.	34.единая система конструкторской документации; 35.единая система технологической документации(ГОСТ 3.1001);

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 204 часа,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 136 часов;

самостоятельной работы обучающегося 68 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка:	
количество часов учебных занятий за счет часов обязательной части ОПОП, регламентированной ФГОС	68
количество часов учебных занятий за счет часов вариативной части ОПОП СПО	136
Всего	204
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	
количество часов учебных занятий за счет часов обязательной части ОПОП, регламентированной ФГОС	45
количество часов учебных занятий за счет часов вариативной части ОПОП СПО	91
Всего	136
в том числе:	
практические занятия	46
Самостоятельная работа студента	
количество часов учебных занятий за счет часов обязательной части ОПОП, регламентированной ФГОС	23
количество часов учебных занятий за счет часов вариативной части ОПОП СПО	45
Всего	68
в том числе:	
Конспектирование	16
Выполнение домашних заданий	36
Создание презентаций	16
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ НА МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКАХ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Роль и место знаний по дисциплине в освоении основной профессиональной образовательной программы по специальности и в сфере профессиональной деятельности техника Развитие науки и практики в области формообразования материалов. Новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения.	1	1
Раздел 1. Строение и свойства металлов		61	
Тема 1.1. Строение, кристаллизация и свойства материала.	Содержание учебного материала	8	
	Процесс кристаллизации металла. Влияние скорости охлаждения на рост зерна. Модифицирование. Кривая охлаждения чистого железа.		2
	Макро- и микроанализ. Приготовление шлифов. Методы физико-химического анализа.		2
	Механические свойства металлов. Методы механических испытаний. Испытание на растяжение. Диаграмма растяжения. Характеристики прочности, пластичности.		2
	Испытание металлов на твердость методами: Бринелля, Роквелла, Виккерса.		2
	Испытание на ударный изгиб, усталость.		2
	Лабораторные работы: 1. Макроскопический анализ, 2. Изучение устройства МИМ 7, 3. Микроскопический анализ, 4. Испытание на твердость методом Бринелля. 5. Испытание на твердость методом Роквелла.	10	
Самостоятельная работа студента: выполнить конспект на тему: “Строение литого слитка”; тематика самостоятельной работы: Методы физико-химического анализа: магнитный, люминесцентный, ультразвуковой.	5		
Тема 1.2. Диаграммы состояния металлов и сплавов	Содержание учебного материала	10	
	Диаграммы состояния двойных сплавов. Понятия: металлический сплав, компонент, система, фаза. Срез знаний по теме «Закономерности формирования структуры металлов».		2
	Диаграмма 1-го типа, для случая образования механической смеси компонентов в твердом состоянии. Ликвация по плотности		2
	Диаграмма II-го, III-го, IV-го типов: твердые растворы (ограниченные и неограниченные) химиче-		2

	ские соединения		
	Диаграмма Fe-Fe ₃ C. Понятия: аустенит (А), цементит (Ц), ледебурит (Л), феррит (Ф), перлит (П) Задание по практической работе		3
	Актуализация знаний по диаграмме Fe-C. Чугуны серые, их структуры, марки по ГОСТу. Чугуны ковкие, высокопрочные, марки по ГОСТу		2
	Лабораторная работа «Микроскопический анализ чугунов»	2	
	Практическое занятие «Превращения в сплавах системы Fe-Fe ₃ C при нагреве и охлаждении»	4	
	Самостоятельная работа студента: Диаграммы состояния двойных сплавов, обобщение материала	2	
Тема 1.3. Термическая обработка металлов и сплавов	Содержание учебного материала		
	Классификация видов ТО. Превращения перлита в аустенит при нагреве эвтектоидной стали. Зернистость	8	2
	Структуры закаленных сталей. Диаграмма изотермического превращения аустенита; М, Т, С		2
	Отжиг 1-го и П-го родов. Назначение, сущность, виды. Нормализация.		2
	Закалка сталей, закаливаемость, прокаливаемость. Виды закалки. Отпуск сталей, его назначение, виды, сущность.		2
	Лабораторная работа «Микроскопический анализ сталей после термической обработки»		2
Тема 1.4. Химико-термическая обработка	Содержание учебного материала	2	
	ХТО., назначение, сущность, виды. Цементация в твердом и газовом карбюризаторах	2	3
	Контрольная работа: «Термическая и химико-термическая обработка сталей»	2	
	Самостоятельная работа студента: выполнение домашних заданий по темам 1.2-1.4 тематика самостоятельной работы: Отпускная хрупкость. Азотирование, нитроцементация, цианирование.	6	
Раздел 2. Материалы, применяемые в машино- и приборостроении		22	
Тема 2.1 Конструкционные материалы	Содержание учебного материала		
	Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей. Влияние легирующих элементов на свойства стали. Конструкционные легированные стали: низкоуглеродистые, высокопрочные, мартенситостареющие	2	2
	Самостоятельная работа студента тематика самостоятельной работы: Применение мартенситостареющих сталей	2	
Тема 2.2	Содержание учебного материала	2	

Стали и сплавы с высокой технологической пластичностью и свариваемостью	Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием, с высокой технологической пластичностью и свариваемостью. Медные сплавы: латуни, бронзы.		2
	Самостоятельная работа студента: реферат тематика самостоятельной работы: Неметаллические конструкционные материалы	5	
Тема 2.3 Материалы с малой плотностью	Содержание учебного материала		
	Сплавы на основе Al, свойства, классификация, марки по ГОСТу.	1	2
Тема 2.4 Материалы с высокой удельной прочностью	Самостоятельная работа студента: Примерная тематика самостоятельной работы: Применение Al сплавов в промышленности	1	
	Содержание учебного материала	1	
	Сплавы на основе Mg, свойства, марки, применение. Сплавы на основе Ti, свойства, применение.	1	2
Тема 2.5 Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды	Самостоятельная работа студента: тематика самостоятельной работы: Сплавы на основе Mg и Ti по алгоритму	1	
	Содержание учебного материала	1	
	Сущность коррозии, методы борьбы с коррозией. Коррозионностойкие, жаростойкие, жаропрочные стали	1	3
Тема 2.6 Неметаллические материалы	Самостоятельная работа студента: Примерная тематика самостоятельной работы: Коррозия металлов и методы борьбы с коррозией. Презентация.	4	
	Содержание учебного материала	2	
	Защита рефератов. Области применения неметаллических материалов. Пластмасса, каучук, резиновые материалы, древесина	2	3
Раздел 3. Материалы с особыми физическими свойствами		4	
Тема 3.1 Материалы с особыми магнитными свойствами	Содержание учебного материала		
	Сплавы с заданным температурным коэффициентом литейного расширения		2
Тема 3.2. Материалы с особыми тепловыми электрическими свойствами	Самостоятельная работа студента: тематика самостоятельной работы: Материалы с особыми тепловыми электрическими свойствами»	4	

Раздел 4. Порошковые и композиционные материалы		4	
Тема 4.1 Порошковые материалы	Содержание учебного материала Получение изделий из металлических порошков. Метод порошковой металлургии. Свойства и применение порошковых материалов в промышленности.	2	2
Тема 4.2 Композиционные материалы	Содержание учебного материала Композиционные материалы, классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности.	2	2
Раздел 5 Инструментальные материалы		30	
Тема 5.1. Требования, предъявляемые к инструментальным материалам	Содержание учебного материала Условия работы инструментальных материалов. Технологические, эксплуатационные и экономические требования.	2	
Тема 5.2. Инструментальные стали	Содержание учебного материала Углеродистые, легированные и быстрорежущие стали. Химический состав. Область применения	2	
	Самостоятельная работа: Область применения быстрорежущих сталей.	2	
Тема 5.3. Твёрдые сплавы	Содержание учебного материала Свойства твёрдых сплавов, классификация, химический состав, область применения каждого вида.	1	3
	Самостоятельная работа: Область применения твёрдых сплавов	1	
Тема 5.4. Керамические инструментальные материалы	Содержание учебного материала Классификация, свойства, область применения керамических материалов	1	2
	Самостоятельная работа: Область применения керамических материалов	1	
Тема 5.5. Сверхтвёрдые инструментальные материалы.	Содержание учебного материала Классификация, область применения каждого вида сверхтвёрдых инструментальных материалов	2	
	Практическое занятие: определить химический состав инструментальных материалов	4	

	Практическое занятие: по заданным условиям обработки определить инструментальный материал режущей части инструмента	4	
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 2. Оформление отчётов по практическим работам. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: применение инструментальных материалов для различных условий обработки, подготовка отчёта по практическим работам реферат по инструментальным материалам для различных видов металлорежущего инструмента	8	
Раздел 6. Общие сведения о механической обработке металлов резанием		4	
Тема 6.1. Сущность и виды обработки материалов резанием	Содержание учебного материала Определение понятия «обработка резанием», «режущий инструмент». Движения необходимые для осуществления процесса резания.	2	
Тема 6.2. Инструменты для образования поверхностей	Содержание учебного материала Обзор режущего инструмента. Классификация режущего инструмента по различным признакам.	2	
Раздел 7. Обработка материалов точением и строганием		16	
Тема 7.1. Процесс точения	Содержание учебного материала Область применения процесса точения, оборудование для выполнения токарных работ.	4	2
Тема 7.2. Элементы резания и срезаемого слоя	Содержание учебного материала Элементы резания при точении. Срез и его геометрия, площадь сечения среза. Скорость резания. Скорость резания, допускаемая режущими свойствами резца. Частота вращения заготовки. Основное (машинное) время обработки. Расчетная длина обработки. Производительность резца. Анализ формул основного времени, пути повышения производительности труда при точении.	2	
Тема 7.3. Расчет и табличное определение режимов	Содержание учебного материала Методика расчета. Выбор режимов резания по нормативам (табличный метод). Расчет основного времени.	3	2

резания при точении	Практическое занятие: Расчет и табличное определение режимов резания при точении .	4	
	Самостоятельная работа студента: выполнение домашних заданий по разделу 7 тематика самостоятельной работы: Аналитический расчет режимов резания при токарной обработке Схемы обработки различными резцами Смазывающе-охлаждающие технологические средства Обработка материалов строганием и долблением	3	
Раздел 8 Обработка материалов сверлением, зенкерованием, развертыванием		17	
Тема 8.1 Обработка материалов сверлением.	Содержание учебного материала	4	
	Процесс сверления, его особенности. Металлорежущее оборудование, применяемое при сверлении отверстий. Рассверливание отверстий. Классификация сверл.		
	Практическое занятие: Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении .	2	
Тема 8.2. Обработка материалов зенкерованием.	Содержание учебного материала	4	1
	Назначение и особенности процесса зенкерования. Элементы резания и срезаемого слоя при зенкеровании.		
Тема 8.3. Обработка материалов развертыванием.	Содержание учебного материала	2	1
	Назначение и особенности процесса развертывания. Элементы резания и срезаемого слоя при развертывании. Износ и заточка разверток.		
Тема 8.4. Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкеровании, развертывании.	Содержание учебного материала	3	2
	Расчет режимов резания при сверлении, зенкеровании, развертывании. Проверка мощности, затрачиваемой на сверление, вращающего момента на шпинделе станка и осевой силы по паспортным данным станка. Основное время		
	Практическое занятие: Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении.	4	2

	Самостоятельная работа студента: выполнение домашних заданий по разделу 8 тематика самостоятельной работы: Рациональная эксплуатация сверл, зенкеров, разверток. Применение СОТЖ при обработке отверстий.	3	
Раздел 9 Обработка материалов фрезерованием		12	
Тема 9.1. Обработка материалов цилиндрическими фрезами.	Содержание учебного материала Процесс фрезерования. Цилиндрическое и торцовое фрезерование. Элементы резания и срезаемого слоя при цилиндрическом фрезеровании. Основное время.	2	
Тема 9.2. Обработка материалов торцовыми фрезами.	Содержание учебного материала Особенности торцового фрезерования. Фрезерные станки их классификация.	2	2
	Практическое занятие: Определение режимов резания при фрезеровании.	4	
	Самостоятельная работа студента: выполнение домашних заданий по разделу 9 тематика самостоятельной работы: Классификация фрез Схемы цилиндрического и торцового фрезерования.	4	
Раздел 10. Резьбонарезание		4	
Тема 10.1 Методы нарезания резьбы.	Содержание учебного материала Общий обзор методов резьбонарезания: нарезание резьбы резцами и гребенками, плашками и метчиками, резьбофрезерование и резьбошлифование. Оборудование для нарезания резьбы.	2	3
	Самостоятельная работа студента: выполнение домашних заданий по разделу 10 тематика самостоятельной работы: Накатывание резьбы.	2	
Раздел 11. Зубонарезание		10	
Тема 11.1. Нарезание зубчатых колес по методу копирования.	Содержание учебного материала Общий обзор методов нарезания зубьев зубчатых колес. Сущность методов копирования, инструмент, оборудование.	3	

Тема 11.2. Нарезание зубчатых колес по методу обкатки.	Содержание учебного материала	2	2
	Сущность методов обкатки, инструмент, оборудование. Шевингование зубчатых колес.		
	Самостоятельная работа студента: выполнение домашних заданий по разделу 10 тематика самостоятельной работы: Нарезание червячных колес. Нарезание косозубых колес.	5	
Раздел 12. Протягивание		4	
Тема 12.1. Процесс протягивания.	Содержание учебного материала	2	2
	Сущность процесса протягивания. Подача на зуб при протягивании. Мощность протягивания.		
	Самостоятельная работа студента: Мощность протягивания.	2	
Раздел 13. Шлифование.		15	
Тема 13.1. Абразивный инструмент.	Содержание учебного материала	4	
	Форма и характеристика абразивного инструмента. Маркировка шлифовальных кругов.		
Тема 13.2. Процесс шлифования	Содержание учебного материала	2	
	Виды шлифования Наружное круглое центровое шлифование. Элементы резания. Расчет машинного времени при наружном круглом шлифовании методом продольной подачи. Наружное круглое шлифование глубинным методом, методом радиальной подачи. Особенности плоского шлифования. Элементы резания и машинное время при плоском шлифовании торцом круга, периферией круга. Наружное бесцентровое шлифование методом радиальной и продольной подачи. Оборудование для выполнения шлифовальных работ.		
	Практическое занятие: Режимы резания при шлифовании. Табличное назначение режимов резания при шлифовании.	4	
	Самостоятельная работа студента: выполнение домашних заданий по разделу 10 тематика самостоятельной работы: Схемы резания при различных видах шлифования.	5	
	Всего	204	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Кабинет горячей обработки металлов и упрочняющих технологий, материаловедения и лаборатории Лаборатория материалов и инструментов.

Оснащенность учебного кабинета горячей обработки металлов и упрочняющих технологий, материаловедения: 15 столов, 30 стульев, доска учебная, переносной проектор, экран, ноутбук, локальная вычислительная сеть с доступом к ресурсам сети Интернет, комплект плакатов

Оснащенность лаборатории материалов и инструментов: МИМ –7 – 1 шт., «Биолам»-1 шт., микроскоп биологический – 1 шт., пресс Бринелля – 4 шт., пресс Роквелла – 5 шт., шкаф управления – 1 шт., станок полировальный – 1 шт., станок шлифовальный – 1 шт., стенд электрофицированный – 1 шт., наждак – 1 шт., набор микрошлифов – 7 шт., муфельные печи – 5 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Гапонкин В.А. и др. Обработка резанием, металлорежущий инструмент и станки: учебник для ссузов. – М.: Машиностроение, 1990г.
2. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты: учебник для среднего профессионального образования. – М.: Академия, 2006/2010г.
3. Нефедов Н.А., Осипов К.А. Сборник задач и примеров по резанию металлов и режущему инструменту: учебное пособие для ссузов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение: 1990г. Владивосток: МГУ им. адм. Г. И. Невельского, 2006. - 88 с.
4. Технология металлов и конструкционные материалы: учебник для машиностроительных техникумов /Под ред. Кузьмина Б.А. - М.: Машиностроение, 1989г.
5. Алексеев, Г.В. Виртуальный лабораторный практикум по курсу «Материаловедение» [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Алексеев, И.И. Бриденко, С.А. Вологжанина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/47615>. — Загл. с экрана.

Дополнительные источники

1. Марочник сталей и сплавов / Под ред. А.С. Зубченко. – 2-е изд., перераб. и доп.. – М.: Машиностроение, 2003г

2. Марочник сталей и сплавов / Под ред. В.Г. Сорокина: согласовано с Государственной службой стандартных справочных данных. – М.: Машиностроение, 1989г.
3. Обработка металлов резанием. Справочник технолога Под. ред. Панова А. А. Издательство: Машиностроение-1, 2004
4. Справочник технолога – машиностроителя под ред. Косиловой А.Г. Т–2.
5. Справочник технолога – машиностроителя под ред. Малова В.И. Т-2

Периодические издания:

1. Журнал «Наука и жизнь»
2. Журнал «Библиотечка литейщика»
3. Газета «Российская газета»

Интернет-ресурсы:

1. Информационная ресурс <http://www.consultant.ru>
2. Электронный ресурс «Материаловедение» - Режим доступа: <http://www.materialscience.ru>
3. Материаловедение // Material Science Group: URL: www.materialscience.ru.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ НА МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКАХ» осуществляется преподавателем в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и компетенций.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения письменных проверочных работ, а также практических занятий и выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Формы и методы контроля, применяемые преподавателем для оценивания усвоенных знаний и усвоенных умений, представлены в таблице 1.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации преподавателем разрабатываются фонды оценочных средств (ФОС), которые включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Таблица 1

Контроль и оценивание усвоенных знаний и усвоенных умений

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
У1: выбирать и обосновывать материал для изготовления изделий; У3.оценивать конструкцию детали или сборочных единиц на технологичность;	Соответствие выбора материала для изготовления изделий техническому заданию;	Выполнение практической работы
У2 рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания У4.определять возможности производства детали в существующих условиях;	Соответствие выбранного лезвийного инструмента требованиям ГОСТ 4.442-86; ГОСТ 25751-83 «Инструменты режущие. Термины и определения общих понятий» Соответствие назначенных режимов резания требованиям ОНР Ч-1;Ч-2;Ч-3.	Выполнение практической работы
З1: конструкционные материалы (металлы, сплавы ,неметаллические материалы)	Полнота воспроизведения химического состава, физико-механических и технологических	Практическая работа Текущий контроль

их химический состав, физико-механические и технологические свойства;	свойств;	
32. методы обработки конструкционных материалов, инструмент, оборудование;	Полнота воспроизведения классификации методов обработки металлов резанием в соответствии с ГОСТ 25761-83	Текущий контроль
33. методику расчета и назначение режимов резания для различных видов работ.	Точность воспроизведения методики расчёта режимов резания в соответствии с ОНР Ч-1;Ч-2;Ч-3.	Практическая работа Текущий контроль
34.единая система конструкторской документации; 35.единая система технологической документации(ГОСТ 3.1001);	Полнота воспроизведения видов и комплектности конструкторских документов. Полнота воспроизведения общих правил выполнения чертежей.	Практическая работа Текущий контроль

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Таблица 2

Контроль и оценивание компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	понимание роли технологии машиностроения в промышленности и народном хозяйстве страны; выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей; умение общаться с коллегами, руководителями, потребителями.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Защита презентаций.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей; оценка эффективности и качества выбранных методов и способов решения профессиональных задач;	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач,	использование различных источников, включая электронные; эффективный поиск необходимой информации; анализ технической документации; создание технологической документации;	

<p>профессионального и личностного развития.</p>	<p>работа со справочными системами автоматизированного проектирования.</p>	
<p>ОК 5. Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные; разработка, создание, редактирование и распечатка эскизов, элементов, чертежей, моделей в прикладных программах; анализ технической документации, создание технологической документации в прикладных программах; работа со справочными системами автоматизированного проектирования.</p>	
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>организация самостоятельных занятий при изучении дисциплины; умение ставить цели для выполнения технологических задач;</p>	<p>Работа в малых группах, дидактические игры, выстраивание диалога.</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>работа со справочными системами автоматизированного проектирования; эффективный поиск необходимой информации; организация самостоятельной деятельности; выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей.</p>	