

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Ирбитский мотоциклетный техникум» (ГАПОУ СО «ИМТ»)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГАПОУ СО «ИМТ»

 С.А. Катцина



 11 июня 2020 г

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 Технология обработки материалов

2020

РАССМОТРЕНО

цикловой комиссией
специальности 23.02.03
Техническое обслуживание и ремонт автомобильного
транспорта

Протокол № 15

от « 28 » апреля 2020 г.

Председатель Сидорова Н.В. Сидорова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-методической
работе ГАПОУ СО «ИМТ»

Е.С. Прокопьев Е.С. Прокопьев

« 10 » июня 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 Технология обработки
материалов**

для специальности среднего профессионального образования 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Разработчик: (Л.В.Лаптева), преподаватель ГАПОУ СО «ИМТ»

Рецензент Е.С. Прокопьев, заместитель директора
по учебно- методической работе

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. № 383 и профессионального стандарта 31.004 "Специалист по мехатронным системам автомобиля" регистрационный номер № 34742, Утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 октября 2014 г № 715н

В рабочей программе раскрывается содержание дисциплины, указываются тематика практических работ, виды самостоятельных работ, формы и методы текущего контроля учебных достижений и промежуточной аттестации обучающихся, рекомендуемые учебные пособия.

ГАПОУ СО «ИМТ», г. Ирбит, 2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 Технология обработки материалов

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	С.
1.	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	5
3.	Условия реализации учебной дисциплины	13
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 Технология обработки материалов

1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта и профессиональному стандарту 31.004 "Специалист по мехатронным системам автомобиля"

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта по программе подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) входящей в состав укрупненной группы специальностей 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

Рабочая программа учебной дисциплины изучается при освоении программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования при заочной форме обучения на базе среднего (полного) общего образования.

Рабочая программа может быть использована и в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта) и профессиональной подготовке по профессиям 18511 Слесарь по ремонту автомобилей.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина ОП.12 Технология обработки материалов является общепрофессиональной дисциплиной, устанавливающей базовые знания для освоения профессиональных модулей и принадлежит к циклу общепрофессиональных дисциплин в составе профессионального учебного цикла.

Дисциплина входит в вариативную часть учебных циклов ППССЗ программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ), является дисциплиной профессионального цикла

Изучение дисциплины ОП.12 Технология обработки материалов предшествует освоению профессионального модуля ПМ.01.Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

Изучение дисциплины ОП.12 Технология обработки материалов направлено на формирование компетенций:

Общих компетенции (далее - ОК), т.е. техник по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта должен обладать общими компетенциями, включающие в себя способность:

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 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

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 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

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.

Профессиональных (ПК), т.е. техник по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта должен обладать общими компетенциями, соответствующими основным видам деятельности (далее - ВД)

ВД 1 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

ВД 2 Организация деятельности коллектива исполнителей.

ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- обрабатывать детали из основных материалов
- выбирать типовые технологические процессы обработки деталей автомобилей;
- оформлять технологическую документацию;
- рассчитывать режимы резания;
- пользоваться ГОСТами, отраслевыми стандартами, технической и справочной литературой и другими информационными источниками.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- характеристики технологических методов изготовления заготовок и деталей машин;
- схемы обработки деталей при различных процессах формообразования.
- типовые конструкции инструмента и материалы, применяемые для обработки деталей машин;
- правила разработки, оформления и чтения технологической документации;
- методику изготовления деталей и узлов средней сложности автомобилей;
- способы обеспечения заданной точности обработки изделий автомобилей;
- технологические возможности и область применения технологической оснастки;
- методику проектирования технологического процесса;
- принципы проектирования участков механической обработки деталей машин;

В соответствии с требованиями профессионального стандарта 31.004 Специалист по мехатронным системам автомобиля изучение дисциплины ОП.12 Технология обработки материалов направлено на реализацию следующих трудовых действия (далее ТД), соответствующих трудовым функциям (далее ТФ):

ТФ. Проверка автомобиля на соответствие требованиям нормативной документации

ТД. Ремонт и/или замена неисправных деталей и узлов

В результате освоения дисциплины ОП.12 Технология обработки материалов по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта в соответствии с требованиями профессионального стандарта 31.004 Специалист по мехатронным системам автомобиля:

обучающийся должен иметь необходимые умения:

- Разрабатывать предложения по совершенствованию инструмента, оснастки, оборудования и технологических процессов,
- Определять дефект, неисправность детали, узла, агрегата, мехатронной системы на основе визуального контроля, данных, полученных в результате диагностики, а также с учетом информации, полученной от клиента/заказчика
- Разрабатывать предложения по изменению и разработке новой технологической

- документации
- Разрабатывать мероприятия по устранению и предотвращению выявленных дефектов

обучающийся должен иметь необходимые знания:

- Технологические процессы

ТФ. Техническое обслуживание и контроль работоспособности, технического состояния узлов, агрегатов и мехатронных систем автомобиля

ТД. Выявление дефекта и/или неисправности деталей, узлов и осуществление их ремонта или замены

В результате освоения дисциплины ОП.12 Технология обработки материалов по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта в соответствии с требованиями профессионального стандарта 31.004 Специалист по мехатронным системам автомобиля:

обучающийся должен иметь необходимые умения:

- Соблюдать технологические процессы
- Разрабатывать предложения по изменениям в технологической документации
- Разрабатывать предложения в новую технологическую документацию

обучающийся должен иметь необходимые знания:

- Технологические процессы
- Порядок оформления и ведения сопроводительной документации автомобиля

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины при заочной форме обучения:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 152 час, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 24 часа;
самостоятельной работы обучающегося 128 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>152</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>24</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	<i>12</i>
Разработка технологического процесса обработки детали «Вал»	
Правило заполнения технологической документации.	
Заполнение технологической документации на технологический процесс «Вал»	
Расчет режимов резания на растачивание отверстия	
Расчет режимов резания на сверление отверстия	
Планировка участка восстановления ремонтируемой детали.	
Разработка технологического процесса обработки детали «Шатун».	
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>128</i>
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа	<i>108</i>
Изучение вопросов:	
- изучение и подготовка сообщения «Свойства формовочных и стержневых смесей».	
- составление кратких этапов технологических процессов указанных методов литья.	
- изучение оборудования при многофазных способах литья.	
- Выбивка, обрубка, очистка отливок – сущность операций, область применения, применяемое оборудование. Контроль качества в литейном производстве: его назначение, этапы.	
- Дефекты отливок: их виды, методы исправления и предотвращения.	
- Оборудования, применяемого при различных методах выбивки и очистки.	
- Прокатка, прессование, волочение	
- Обработка давлением, как способ формообразования. Понятие о пластической деформации.	
- Прокатное производство. Понятие о продольной, поперечной и поперечно-винтовой прокатке. Условие захвата заготовки валками. Инструмент и оборудование прокатки, виды сортамента.	
- Прессование и волочение: суть методов, инструмент, оборудование, назначение.	
- Назначение нагрева и нагревательные устройства	
- Самостоятельное изучение типов и конструкции нагревательных устройств при ОМД.	
- изучение операций ковки и холодной листовой штамповки	
- Сварка металлов как способ формообразования. Классификация способов сварки. Типы сварных соединений и швов.	
- Сварка плавлением: сущность и особенности. Электродуговые методы. Электрическая дуга. Электроды. Способы: ручная, под флюсом, в среде защитных газов – суть методов. применение. Газовая сварка: особенности, инструмент, оборудование, область применения.	
- Сварка давлением: сущность и особенности. Контактная сварка, холодная сварка. Сварка трением и др. виды сварки давлением: суть методов, область применения.	
- Контроль сварки.	
- Типы сварных соединений и швов.	
- Электрическая дуга. Электроды.	
- Виды припоя и его назначение	
- Пайка: понятие, технологический процесс. Виды припоя и его назначение. Область применения пайки.	
- Основные виды брака при сварке и пайке. Склевывание. запрессовка	
- Виды припоя и флюса.	
- Факторы, определяющие точность обработки. Факторы, влияющие на точность обработки. Понятие об экономической и достижимой точности.	
- Точность, получаемая различными способами обработки. Методы оценки погрешностей обработки.	
- Условные обозначения опор и зажимов на операционных эскизах.	
- Понятие о технологичности конструкции. Критерий технологичности	

<p>конструкции детали, изделия. Качественный метод оценки технологичности конструкции детали. Количественный метод оценки технологичности конструкции детали: коэффициент точности обработки, коэффициент шероховатости обработки, коэффициент унификации элементов детали.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Способы контроля валов. Способы контроля отверстий. Способы контроля резьбы. Способы контроля зубчатых колес. Механизация и автоматизация контроля. - Брак продукции, анализ причин, их устранение - Понятие о припусках. Общий и операционный припуск на механическую обработку. Факторы, влияющие на величину припуска. - Методы определения величины припуска (расчетно-аналитический, опытно-статистический). Методика расчета межоперационных размеров – опытно-статистический метод. - Определение промежуточных припусков допусков и размеров - Резьбонарезание. - Смазывающие -охлаждающие технические средства СОТС. - Рабочие приспособления для токарной обработки. Станки токарной группы. - Режимы резания при сверлении. Станки сверлильной группы. - Типы фрез. Станки фрезерной группы. - Обработка зубчатых колес шевингованием. Нарезание конических зубчатых колес. - Абразивный инструмент. - Обработка заготовок на расточных станках. - Станки шлифовальной группы. - Магнитно-абразивное полирование. - Испытание и балансировка шлифовальных кругов. Правила безопасности. - Станочные приспособления и их основные элементы. Установочные элементы приспособлений, основные и вспомогательные опоры. Требования к установочным элементам и их расположению. Зажимные элементы приспособлений, простейшие зажимные механизмы. Механизмы-усилители, применяемые в приспособлениях, приводы станочных приспособлений. Принцип расчета усилия закрепления. - Приспособления и вспомогательный инструмент для токарных и шлифовальных станков. - Приспособления и вспомогательный инструмент для сверлильных станков. Приспособления и вспомогательный инструмент для фрезерных станков. - Приспособления и вспомогательный инструмент для протяжных станков - Типовые технологические процессы изготовления ступенчатых, коленчатых и распределительных валов, применяемое оборудование и оснастка. - Разработка технологического процесса обработки детали «Фланец» - Способы восстановления деталей: наплавка, сварка, хромирование. - Технологический процесс восстановления детали. Разработка маршрута технологического процесса восстановления детали. Расчет припусков на механическую обработку - Расчет режимов обработки (восстановления детали) - Техническое нормирование работ - Виды технологической документации. Правила оформления маршрутной карты. Правила оформления операционного эскиза. Правила оформления операционной карты механической обработки. Правила оформления карты контроля. - Оформление отчета по практическим занятиям - Конструктивные особенности, служебное назначение и технические требования, предъявляемые к корпусным деталям. - Материал и заготовки. Особенности выбора технологических баз. Технология обработки основных поверхностей: обработка технологических баз, обработка базовых и привалочных поверхностей, обработка основных отверстий, обработка крепежных отверстий. Технологичность конструкции корпусных деталей. - Типовые технологические процессы изготовления корпусных деталей, применяемое оборудование и оснастка. - Термическая обработка корпусов, ее роль и место в технологическом процессе. Контрольные операции, методы и средства контроля. Обработка корпусов на агрегатных станках. - Обработка корпусов на многооперационных станках с ПУ 	
<p>- выполнение контрольной работы</p>	<p>20</p>
<p>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета 1 семестр</p>	

2.2. Особенности изучения дисциплины ОП.12 Технология обработки материалов

Последовательность разделов и тем в рабочей программе обуславливается логикой изучения теоретического материала, а распределение учебных часов по отдельным темам - с учетом профессиональной направленности обучения студентов по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, а также - с учетом востребованности знаний различных материалов, их свойств и применения при изучении профессиональных модулей.

При изучении теоретического материала, подчеркивается прикладной характер науки технология обработки материалов и ее значимость в становлении и деятельности техника по данной специальности.

Основной принцип организации учебной деятельности студентов заочной формы обучения – самостоятельная внеаудиторная работа. Для организации самостоятельного внеаудиторного изучения теоретического материала, формирования элементов общих и профессиональных компетенций студентам заочной формы обучения предоставляются методические указания по изучению дисциплины Технология обработки материалов.

Лабораторно-экзаменационная сессия обеспечивает управление учебной деятельностью студента заочной формы обучения и проводится с целью определения:

- полноты теоретических знаний по дисциплине;
- сформированность умений применять полученные теоретические знания при решении практических задач и выполнении практических работ;
- наличия умений самостоятельной работы с учебной литературой, учебно - методическими материалами;
- сформированности элементов общих и профессиональных компетенций
- соответствия уровня и качества подготовки студентов по дисциплине ФГОС СПО по специальности.

Основными видами учебной деятельности при заочной форме обучения в период лабораторно-экзаменационной сессии по дисциплине Технология обработки материалов являются:

1. установочная лекция;

2. обзорные лекции, которые проводятся, как правило, по наиболее сложным темам учебной дисциплины.

3. практические работы, которые способствуют:

- лучшему усвоению изучаемого теоретического материала и углублению теоретических знаний;
- развитию у студентов навыков работы с технической литературой и документацией,

Для формирования умений по различным темам, по которым рабочей программой не предусмотрено проведение практических работ, студентам предлагается решение различных профессиональных ситуаций, в первую очередь – задач по разработке маршрута обработки типовых деталей, расчета припусков на механическую обработку, расчета режимов резания для заданных условий работы.

Рабочим планом учебного процесса при заочной форме обучения по учебной дисциплине Технология обработки материалов предусматривается выполнение в межсессионный период одной контрольной работы, которая является:

- одной из форм организации самостоятельной внеаудиторной деятельности студентов;
- средством контроля самостоятельной внеаудиторной деятельности студентов.

Задания для контрольной работы выдаются студентам на установочном занятии. Каждому студенту выдается индивидуальное задание. Контрольная работа состоит из четырех блоков заданий по разделам и темам курса и предполагает ответы на следующие вопросы:

1. Определение типа производства на данном участке и дать его характеристику;
2. Расчет припусков и промежуточных размеров по переходам статистическим методом;
3. Составление маршрута обработки на деталь «корпуса редуктора»;
4. Способы восстановления деталей: наплавка, сварка, хромирование.
5. Технологический процесс восстановления детали.

Для выполнения контрольной работы студентов заочной формы обучения предусмотрены методические рекомендации которые содержат индивидуальные задания по вариантам

Контрольная работа подлежит обязательному рецензированию.

В межсессионный период для студентов заочной формы обучения проводятся индивидуальные и групповые консультации.

Итоговый контроль знаний и умений, приобретенных студентами в процессе изучения дисциплины Технология обработки материалов, то есть промежуточная аттестация, в соответствии с рабочим планом учебного процесса для студентов заочной формы обучения проводится в форме дифференцированного зачета.

**2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.12 Технология обработки материалов
(заочная форма обучения)**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов макс.(ауд/сам)	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1.	Основы литейного производства		11(0,5/10,5)	
Тема 1.1. Общие сведения о литейном производстве	Содержание учебного материала			
	1	Литьё в одноразовые формы: технологический процесс. Понятие формовки и классификация способов формовки. Литьё в разовые песчано – глинистые формы и специальные способы формовки: Литьё по выплавляемым и газифицируемым моделям, в оболочковые формы. Литьё в многоразовые формы , их особенности. Способы: литьё в кокиль, центробежное литьё, литьё под давлением и др. – технология, оборудование, преимущества и недостатки, область применения.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение вопросов: - изучение и подготовка сообщения «Свойства формовочных и стержневых смесей». - составление кратких этапов технологических процессов указанных методов литья. - изучение оборудования при многоразовых способах литья.		7,5	
Тема 1.2. Выбивка, обрубка, очистка отливок. Контроль качества в литейном производстве	Самостоятельная работа обучающихся Изучение вопросов: Вывивка, обрубка, очистка отливок – сущность операций, область применения, применяемое оборудование. Контроль качества в литейном производстве: его назначение, этапы. Дефекты отливок: их виды, методы исправления и предотвращения. Оборудования, применяемого при различных методах выбивки и очистки.		3	
Раздел 2.	Основы обработки металлов давлением (ОМД)		7,5(0,5/7)	
Тема 2.1. Физические основы ОМД.	Содержание учебного материала			
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение вопросов: Прокатка, прессование, волочение Обработка давлением, как способ формообразования. Понятие о пластической деформации. Прокатное производство. Понятие о продольной, поперечной и поперечно-винтовой прокатке. Условие захвата заготовки валками. Инструмент и оборудование прокатки, виды сортамента. Прессование и волочение: суть методов, инструмент, оборудование, назначение. Назначение нагрева и нагревательные устройства Самостоятельное изучение типов и конструкции нагревательных устройств при ОМД.		3	
Тема 2.2. Ковка, штамповка.	1	Ковка, штамповка. Свободная ковка: ручная и машинная, область применения, основные операции, инструмент и оборудование. Горячая объёмная штамповка сущность процесса, область применения, виды штамповки, штамповка на молотах и прессах, на горизонтально ковочной машине ГКМ. Холодная штамповка сущность процесса, область применения, виды штамповки, типы штампов, операции холодно листовой штамповки. Гибка.	1	2

	Самостоятельная работа обучающихся Изучение вопросов: изучение операцийковки и холодной листовой штамповки	4	
Раздел 3.	Основы сварочного производства.	6(-/6)	
Тема 3.1. Общие сведения о сварке. Сварка плавлением. Сварка давлением. Контроль в сварочном производстве.	Самостоятельная работа обучающихся Изучение вопросов: Сварка металлов как способ формообразования. Классификация способов сварки. Типы сварных соединений и швов. Сварка плавлением: сущность и особенности. Электродуговые методы. Электрическая дуга. Электроды. Способы: ручная, под флюсом, в среде защитных газов – суть методов. применение. Газовая сварка: особенности, инструмент, оборудование, область применения. Сварка давлением: сущность и особенности. Контактная сварка, холодная сварка. Сварка трением и др. виды сварки давлением: суть методов, область применения. Контроль сварки. Типы сварных соединений и швов. Электрическая дуга. Электроды. Виды припоя и его назначение	6	
Раздел 4.	Производство неразъемных соединений.	3(0/3)	2
Тема 4.1 Производство неразъемных соединений.	Самостоятельная работа обучающихся Изучение вопросов: Пайка: понятие, технологический процесс. Виды припоя и его назначение. Область применения пайки. Основные виды брака при сварке и пайке. Склеивание. запрессовка Виды припоя и флюса.	3	
Раздел 5	Основы технологии машиностроения	25(1/24)	
Тема 5.1 Производственный процесс и принципы его организации в автомобильном производстве	Содержание учебного материала		
	1. Понятие о производственном процессе машиностроительного завода: получение заготовок, обработка заготовок, сборка. Цель производственного процесса. Структура технологического процесса обработки детали, основные термины и определения. Понятие о технологической операции и ее элементах: технологический переход, вспомогательный переход, рабочий ход, вспомогательный ход, позиция, установ. Типы машиностроительного производства и их характеристика по технологическим, организационным и экономическим признакам.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение заданий контрольной работы	1	
Тема 5.2 Точность механической обработки, качество поверхности детали	Самостоятельная работа обучающихся Изучение вопросов: Факторы, определяющие точность обработки. Факторы, влияющие на точность обработки. Понятие об экономической и достижимой точности. Точность, получаемая различными способами обработки. Методы оценки погрешностей обработки.	4,5	2
Тема 5.3 Базы и базирование	Содержание учебного материала		
	1 Понятие о базах. Основные схемы базирования. Рекомендации по выбору баз. Погрешность базирования и закрепления заготовок при обработке.	1	2

	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Изучение вопросов:</i> Условные обозначения опор и зажимов на операционных эскизах.	2,5	
Тема 5.4. Технологичность конструкции машин	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Изучение вопросов:</i> Понятие о технологичности конструкции. Критерий технологичности конструкции детали, изделия. Качественный метод оценки технологичности конструкции детали. Количественный метод оценки технологичности конструкции детали: коэффициент точности обработки, коэффициент шероховатости обработки, коэффициент унификации элементов детали.	3	
Тема 5.5 Контроль качества деталей	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Изучение вопросов:</i> Способы контроля валов. Способы контроля отверстий. Способы контроля резьбы. Способы контроля зубчатых колес. Механизация и автоматизация контроля. Брак продукции, анализ причин, их устранение	3	
Тема 5.6 Припуски на механическую обработку	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Изучение вопросов:</i> Понятие о припусках. Общий и операционный припуск на механическую обработку. Факторы, влияющие на величину припуска. Методы определения величины припуска (расчетно-аналитический, опытно-статистический). Методика расчета межоперационных размеров – опытно-статистический метод. Определение промежуточных припусков допусков и размеров	3	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Выполнение заданий контрольной работы	9	
Раздел 6	Обработка материалов резанием	14,5(1/13,5)	

<p>Тема 6.1 Основные сведения об обработке материалов резанием.</p>	<p>1</p>	<p>Обработка заготовок на металлорежущих станках. Основы теории резания: движения резания, схемы обработки заготовок, элементы процесса резания. Элементы и части токарного прямого проходного резца. Инструментальные материалы. Схемы процесса резания. Износ и стойкость режущего инструмента. Обработка заготовок на станках токарной группы. (с.119-133) Характеристики методов точения. Основные схемы обработки заготовок на токарных станках. Виды токарных резцов. Обработка заготовок на сверлильных станках Схема обработки поверхностей на станках сверлильной группы. Части, элементы и геометрия осевого инструмента. Особенности процесса сверления. Обработка заготовок на протяжных станках Протягивание. Элементы и геометрия режущей части протяжек. Особенности процесса протягивания. Обработка заготовок на протяжных станках. Обработка заготовок на фрезерных станках Фрезерование. Схема обработки поверхностей на станках фрезерной группы. Элементы и геометрия фрез. Обработка заготовок на зуборезных станках Обработка зубчатых колес модульными фрезами. Обработка зубчатых колес круговыми фрезами. Обработка зубчатых колес червячными фрезами. Обработка зубчатых колес долблением. Обработка заготовок шлифованием Шлифование. Особенности процесса резания при шлифовании. Износ, стойкость и правка кругов. Технологические разновидности процесса шлифования: наружное и внутреннее круглое шлифование, бесцентровое шлифование, планитарное шлифование. Отделочные операции. Тонкое шлифование. Прецизионная обработка. Хонингование. Суперфиниширование. доводка (притирка). Полирование.</p>	<p>4</p>	<p>2</p>
		<p>Самостоятельная работа обучающихся Изучение вопросов: Обработка заготовок на расточных станках. Резьбонарезание. Смазывающие -охлаждающие технические средства СОТС. Рабочие приспособления для токарной обработки. Станки токарной группы. Режимы резания при сверлении. Станки сверлильной группы. Типы фрез. Станки фрезерной группы. Обработка зубчатых колес шевингованием. Нарезание конических зубчатых колес. Абразивный инструмент. Станки шлифовальной группы. Магнитно-абразивное полирование. Испытание и балансировка шлифовальных кругов. Правила безопасности.</p>	<p>13,5</p>	
<p>Раздел 7</p>		<p>Станочные приспособления и вспомогательный инструмент</p>	<p>3(0/3)</p>	

<p>Тема 7.1 Общие сведения о приспособлениях Конструкция приспособлений</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся Изучение вопросов: Станочные приспособления и их основные элементы. Установочные элементы приспособлений, основные и вспомогательные опоры. Требования к установочным элементам и их расположению. Зажимные элементы приспособлений, простейшие зажимные механизмы. Механизмы-усилители, применяемые в приспособлениях, приводы станочных приспособлений. Принцип расчета усилия закрепления. Приспособления и вспомогательный инструмент для токарных и шлифовальных станков. Приспособления и вспомогательный инструмент для сверлильных станков. Приспособления и вспомогательный инструмент для фрезерных станков. Приспособления и вспомогательный инструмент для протяжных станков</p>		3	
<p>Раздел 8</p>	<p>Типовые технологические процессы обработки деталей автомобильной техники</p>		55(12/43)	
<p>Тема 8.1 Технология изготовления валов</p>	1	<p>Конструктивные особенности и технические требования, предъявляемые к валам. Материал и заготовки для валов. Основные этапы изготовления валов: обработка технологических баз (торцов и центровых углублений), токарная обработка валов, обработка шлицевых, резьбовых поверхностей, шпоночных пазов и других осложнений; шлифование, суперфиниширование, полирование валов. Термическая обработка валов, ее роль и место в технологическом процессе. Контрольные операции, методы и средства контроля.</p>	2	2
	2	<p>Практическое занятие №1 Разработка технологического процесса обработки детали «Вал»</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Изучение вопросов: Типовые технологические процессы изготовления ступенчатых, коленчатых и распределительных валов, применяемое оборудование и оснастка. Оформление отчета по практическим занятиям.</p>		10	
<p>Тема 8.2 Технология изготовления деталей типа втулок, фланцев</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся Изучение вопросов: Разработка технологического процесса обработки детали «Фланец»</p>		2	2
<p>Тема 8.3 Технологический маршрут восстановления детали</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся Выполнение заданий контрольной работы</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Изучение вопросов: Способы восстановления деталей: наплавка, сварка, хромирование. Технологический процесс восстановления детали. Разработка маршрута технологического процесса восстановления детали. Расчет припусков на механическую обработку Расчет режимов обработки (восстановления детали) Техническое нормирование работ</p>		5	
<p>Тема 8.4 Технологическая документация</p>	1	<p>Практическое занятие №2 Правило заполнения технологической документации. Заполнение технологической документации на технологический процесс «Вал»</p>	2	2,3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Изучение вопросов: Виды технологической документации. Правила оформления маршрутной карты. Правила оформления операционного эскиза. Правила оформления операционной карты механической обработки. Правила</p>		5	

		оформления карты контроля. Оформление отчета по практическим занятиям		
Тема 8.5 Технология изготовления корпусных деталей		Самостоятельная работа обучающихся Изучение вопросов: Конструктивные особенности, служебное назначение и технические требования, предъявляемые к корпусным деталям. Материал и заготовки. Особенности выбора технологических баз. Технология обработки основных поверхностей: обработка технологических баз, обработка базовых и привалочных поверхностей, обработка основных отверстий, обработка крепежных отверстий. Технологичность конструкции корпусных деталей. Типовые технологические процессы изготовления корпусных деталей, применяемое оборудование и оснастка. Термическая обработка корпусов, ее роль и место в технологическом процессе. Контрольные операции, методы и средства контроля. Обработка корпусов на агрегатных станках. Обработка корпусов на многооперационных станках с ПУ	5	
		Самостоятельная работа обучающихся Выполнение заданий контрольной работы	5	
	2	Практическое занятие №3 Расчет режимов резания на растачивание отверстия	2	2
	3	Практическое занятие №4 Расчет режимов резания на сверление отверстия	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся Оформление отчета по практическим занятиям	6	
Тема 8.6 Технология изготовления шатунов	1	Практическое занятие №5 Разработка технологического процесса обработки детали «Шатун».	2	3
		Самостоятельная работа обучающихся Оформление отчета по практическим занятиям	4	
Тема 8.7 Технология изготовления деталей машин в условиях ГПС	1	Технологические особенности обработки деталей на автоматических линиях. Обработка деталей на автоматических линиях из агрегатных станков. Обработка деталей на автоматических линиях из универсальных станков. Технологические возможности автоматических линий. Классификация гибких производственных систем (ГПС). Состав и структура ГПС. Технологическая гибкость ГПС. Технологические возможности ГПС. Обработка деталей на роторных автоматических линиях.	1	2
Раздел 9	Проектирование участков механической обработки		16(3/13)	
Тема 9.1 Основные принципы проектирования участков	1	Виды участков. Исходные данные для проектирования. Расположение оборудования в пролетах механических цехов. Нормы расстояний между станками. Выбор транспортных средств. Определение площади участка. Удаление отходов. Последовательность проектирования плана участка цеха	2	2
	2	Практическое занятие №6 Планировка участка восстановления ремонтируемой детали.	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся Оформление отчета по практическим занятиям	13	
	всего		152(24/128)	

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 ОП.12 ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебном кабинете Технического обслуживания и ремонта автомобилей

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с лицензионным, свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и средствами вывода звуковой информации;
- доска учебная
- комплект учебно-наглядных пособий;

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

Токарно - винторезный станок 16К20, Вертикально сверлильный станок 2Н125

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1. Черепяхин А.А. Технология обработки материалов:** учебник для студентов учреждений СПО. 5-е изд., стер. – М.: Академия. 2017

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>обучающийся умеет:</i>	
<p>- обрабатывать детали из основных материалов</p>	<p><i>Текущий контроль:</i> - <i>тестовый контроль;</i> - <i>решение ситуационных задач,</i> - <i>самостоятельные работы</i> - <i>защита практических работ,</i> Практическое занятие №1 Определение промежуточных припусков допусков и размеров Практическое занятие №2 Определение промежуточных припусков допусков и размеров - <i>защита рефератов,</i> - <i>проверка самостоятельной внеаудиторной работы;</i> - <i>рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине (ежемесячно).</i> <i>Тематический контроль</i> <i>Итоговый контроль (дифференцированный зачет)</i></p>
<p>- выбирать типовые технологические процессы обработки деталей автомобилей;</p>	<p><i>Текущий контроль:</i> - <i>тестовый контроль;</i> - <i>решение ситуационных задач,</i> - <i>самостоятельные работы</i> - <i>защита практических работ,</i> Практическое занятие № 3 Разработка технологического процесса обработки детали «Вал» Практическое занятие № 4 Разработка технологического процесса обработки детали «Вал» Практическое занятие № 5 Разработка технологического процесса обработки детали «Вал» Практическое занятие №6 Разработка технологического процесса обработки детали «Фланец» Практическое занятие №9 Типовой техпроцесс обработки корпуса редуктора. Практическое занятие №15 Разработка технологического процесса обработки детали «Шатун». - <i>проверка самостоятельной внеаудиторной работы;</i> - <i>рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине (ежемесячно).</i> <i>Итоговый контроль (дифференцированный зачет)</i></p>

<p>- оформлять технологическую документацию;</p>	<p><i>Текущий контроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>самостоятельные работы</i> - <i>защита практических работ</i> <p>Практическое занятие №7 Правило заполнения технологической документации. Практическое занятие №8 Заполнение технологической документации на технологический процесс «Фланец» Практическое занятие № 14 Оформление технологических карт на корпус редуктора. Практическое занятие №18 Оформление технологических документов технологического процесса детали «Шатун».</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>проверка самостоятельной внеаудиторной работы;</i> - <i>рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине (ежемесячно).</i> <p><i>Итоговый контроль (дифференцированный зачет)</i></p>
<p>- рассчитывать режимы резания;</p>	<p><i>Текущий контроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>решение ситуационных задач,</i> - <i>самостоятельные работы</i> - <i>защита практических работ,</i> <p>Практическое занятие №10 Расчет режимов резания на точение наружной поверхности Практическое занятие №11 Расчет режимов резания на точение наружной поверхности Практическое занятие №12 Расчет режимов резания на сверление отверстия Практическое занятие №13 Расчет режимов резания на сверление отверстия Практическое занятие №16 Расчет режимов резания на шлифование наружной цилиндрической поверхности Практическое занятие №17 Расчет режимов резания на шлифование отверстия</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>проверка самостоятельной внеаудиторной работы;</i> - <i>рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине (ежемесячно).</i> <p><i>Итоговый контроль (дифференцированный зачет)</i></p>
<p>- пользоваться ГОСТами, отраслевыми стандартами, технической и справочной литературой и другими информационными источниками.</p>	<p><i>Текущий контроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>решение ситуационных задач,</i> - <i>самостоятельные работы</i> - <i>проверка самостоятельной внеаудиторной работы;</i> - <i>рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине (ежемесячно).</i> <p><i>Итоговый контроль (дифференцированный зачет)</i></p>
<p>- Разрабатывать предложения по совершенствованию инструмента, оснастки, оборудования и технологических процессов,</p>	<p><i>Текущий контроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>решение ситуационных задач,</i> - <i>самостоятельные работы</i> - <i>проверка самостоятельной внеаудиторной работы;</i> - <i>рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине (ежемесячно).</i> <p><i>Итоговый контроль (дифференцированный зачет)</i></p>

	зачет)
- Определять дефект, неисправность детали, узла, агрегата, мехатронной системы на основе визуального контроля, данных, полученных в результате диагностики, а также с учетом информации, полученной от клиента/заказчика	Текущий контроль: - решение ситуационных задач, - самостоятельные работы - проверка самостоятельной внеаудиторной работы; - рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине (ежемесячно). Итоговый контроль (дифференцированный зачет)
- Разрабатывать предложения по изменению и разработке новой технологической документации	Текущий контроль: - решение ситуационных задач, - самостоятельные работы - проверка самостоятельной внеаудиторной работы; - рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине (ежемесячно). Итоговый контроль (дифференцированный зачет)
- Разрабатывать мероприятия по устранению и предотвращению выявленных дефектов	Текущий контроль: - решение ситуационных задач, - самостоятельные работы - проверка самостоятельной внеаудиторной работы; - рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине (ежемесячно). Итоговый контроль (дифференцированный зачет)
- Соблюдать технологические процессы	Текущий контроль: - решение ситуационных задач, - самостоятельные работы - проверка самостоятельной внеаудиторной работы; - рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине (ежемесячно). Итоговый контроль (дифференцированный зачет)
- Разрабатывать предложения по изменениям в технологической документации	Текущий контроль: - решение ситуационных задач, - самостоятельные работы - проверка самостоятельной внеаудиторной работы; - рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине (ежемесячно). Итоговый контроль (дифференцированный зачет)
- Разрабатывать предложения в новую технологическую документацию	Текущий контроль: - решение ситуационных задач, - самостоятельные работы - проверка самостоятельной внеаудиторной работы; - рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине (ежемесячно). Итоговый контроль (дифференцированный зачет)

<i>обучающийся знает:</i>	
- характеристики технологических методов изготовления заготовок и деталей машин;	Текущий контроль: - тестовый контроль; - решение ситуационных задач, - самостоятельные работы - проверка самостоятельной внеаудиторной работы; - рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине (ежемесячно). Тематический контроль Итоговый контроль (дифференцированный зачет)
- схемы обработки деталей при различных процессах формообразования.	Текущий контроль: - тестовый контроль; - самостоятельные работы - аудиторная контрольная работа; - проверка самостоятельной внеаудиторной работы; - рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине (ежемесячно). Тематический контроль Итоговый контроль (дифференцированный зачет)
- типовые конструкции инструмента и материалы, применяемые для обработки деталей машин;	Текущий контроль: - тестовый контроль; - решение ситуационных задач, - самостоятельные работы - проверка самостоятельной внеаудиторной работы; - рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине (ежемесячно). Тематический контроль Итоговый контроль (дифференцированный зачет)
- правила разработки, оформления и чтения технологической документации;	Текущий контроль: - решение ситуационных задач, - самостоятельные работы - проверка самостоятельной внеаудиторной работы; - рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине (ежемесячно). Тематический контроль Итоговый контроль (дифференцированный зачет)
- методику изготовления деталей и узлов средней сложности автомобилей;	Текущий контроль: - решение ситуационных задач, - самостоятельные работы - проверка самостоятельной внеаудиторной работы; - рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине (ежемесячно). Итоговый контроль (дифференцированный зачет)
- способы обеспечения заданной точности обработки изделий автомобилей;	Текущий контроль: - тестовый контроль; - решение ситуационных задач,

	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельные работы - проверка самостоятельной внеаудиторной работы; - рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине (ежемесячно). <p>Тематический контроль Итоговый контроль (дифференцированный зачет)</p>
- технологические возможности и область применения технологической оснастки;	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решение ситуационных задач, - самостоятельные работы - проверка самостоятельной внеаудиторной работы; - рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине (ежемесячно). <p>Тематический контроль Итоговый контроль (дифференцированный зачет)</p>
- методику проектирования технологического процесса;	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решение ситуационных задач, - самостоятельные работы - проверка самостоятельной внеаудиторной работы; - рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине (ежемесячно). <p>Тематический контроль Итоговый контроль (дифференцированный зачет)</p>
- принципы проектирования участков механической обработки деталей машин;	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решение ситуационных задач, - самостоятельные работы - защита практических работ, <p>Практическое занятие №17 Планировка участка восстановления ремонтируемой детали. Практическое занятие №18 Планировка участка восстановления ремонтируемой детали. Практическое занятие №19 Планировка участка восстановления ремонтируемой детали. Практическое занятие №20 Планировка участка восстановления ремонтируемой детали.</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверка самостоятельной внеаудиторной работы; - рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине (ежемесячно). <p>Итоговый контроль (дифференцированный зачет)</p>
- Технологические процессы	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решение ситуационных задач, - самостоятельные работы - проверка самостоятельной внеаудиторной работы; - рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине (ежемесячно). <p>Итоговый контроль (дифференцированный зачет)</p>
- Порядок оформления и ведения сопроводительной документации	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решение ситуационных задач,

автомобиля	<ul style="list-style-type: none">- самостоятельные работы- проверка самостоятельной внеаудиторной работы;- рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине (ежемесячно). <i>Итоговый контроль (дифференцированный зачет</i>
------------	--