

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* С.А. Катцина  
\_\_\_\_\_ 2021 г.  
*19 мая*



**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
15.02.08 Технология машиностроения**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП. 08 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

**РАССМОТРЕНО**

На заседании цикловой комиссии ГАПОУ  
СО «ИМТ» специальности 23.02.03  
Техническое обслуживание и ремонт  
автомобильного транспорта  
Протокол № 15  
от «27» апреля 2021 г.  
Председатель комиссии  
 Н. В. Сидорова

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по  
учебно-методической работе  
ГАПОУ СО «ИМТ»  
 Е.С. Прокопьев  
«18» мая 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП. 08 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ**  
для специальности среднего профессионального образования  
15.02.08 Технология машиностроения

Разработчики: Лаптева Л.В. преподаватель

Рецензент Е.С. Прокопьев

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации N 350 от 18 апреля 2014 г. и профессионального стандарта 40.031 Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении, регистрационный номер 164, Утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г № 274н.

ГАПОУ СО «ИМТ», г. Ирбит, 2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП. 08 Технология машиностроения

#### СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	С.
1.	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	5
3.	Условия реализации учебной дисциплины	16
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	18

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП. 08 Технология машиностроения

### 1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.08 Технология машиностроения и профессиональному стандарту 40.031 Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.08 Технология машиностроения по программе подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Рабочая программа учебной дисциплины изучается при освоении основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования при очной форме обучения - на базе основного общего образования.

Рабочая программа может быть использована и в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки по специальности 15.02.08 Технология машиностроения) и профессиональной подготовке по профессиям 16045 Оператор станков с программным управлением, 19149 Токарь.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина ОП. 08 Технология машиностроения общепрофессиональной дисциплиной, устанавливающей базовые знания для освоения профессиональных модулей и принадлежит к циклу общепрофессиональных дисциплин в составе профессионального учебного цикла.

Дисциплина ОП. 08 Технология машиностроения входит в инвариантную часть учебных циклов ППССЗ основной профессиональной образовательной программы (далее - ОПОП), является дисциплиной профессионального цикла.

Изучение дисциплины ОП. 08 Технология машиностроения предшествует освоению общепрофессиональных дисциплин и междисциплинарных курсов:

- ОП. 09 Технологическая оснастка;
- ОП 10 Программирование для автоматизированного оборудования;
- МДК. 01. 01 Технологические процессы изготовления деталей машин
- МДК.01.02. Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении

- МДК.03.01. Реализация технологических процессов изготовления деталей

Изучение дисциплины ОП. 08 Технология машиностроения направлено на формирование компетенций:

**Общих компетенции** (далее - ОК), т.е. техник по специальности 15.02.08 Технология машиностроения 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), за 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 15.02.08 Технология машиностроения должен обладать общими компетенциями, соответствующими основным видам деятельности (далее - ВД)

ВД 1 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

**ПК 1.1.** Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

**ПК 1.2.** Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

**ПК 1.3.** Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

**ПК 1.4.** Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

**ПК 1.5.** Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ВП 2 Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения

**ПК 2.1.** Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

**ПК 2.2.** Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

**ПК 2.3.** Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности предприятия.

ВП 3 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля

**ПК 3.1.** Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

**ПК 3.2.** Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

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

В соответствии с требованиями ФГОС СПО специальности 15.02.08 Технология машиностроения в результате освоения учебной дисциплины ОП. 08 Технология машиностроения:

*обучающийся должен уметь:*

- применять методику отработки деталей на технологичность;
- применять методику проектирования операций;
- проектировать участки механических цехов\*;
- использовать методику нормирования трудовых процессов.

*обучающийся должен знать:*

- способы обеспечения заданной точности изготовления деталей;
- технологические процессы производства деталей и узлов машин.

В соответствии с требованиями профессионального стандарта 40.031 Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении изучение дисциплины ОП. 08 Технология машиностроения направлено на реализацию следующих трудовых действия (далее ТД), соответствующих трудовым функциям (далее ТФ):

ТФ. Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности

ТД. Анализ технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности

В результате освоения дисциплины ОП. 08 Технология машиностроения по специальности 15.02.08 Технология машиностроения в соответствии с требованиями профессионального стандарта 40.031 Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении:

*обучающийся должен иметь необходимые умения:*

- Рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности

*обучающийся должен иметь необходимые знания:*

- Нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности

Последовательность действий при оценке технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности

- Основные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей

- Критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности

ТФ. Выбор заготовок для производства деталей машиностроения средней сложности

ТД. Выбор технологических методов получения заготовок деталей машиностроения средней сложности

*обучающийся должен иметь необходимые умения:*

- Определение конструктивных особенностей деталей машиностроения средней сложности

- Определение типа производства деталей машиностроения средней сложности

*обучающийся должен иметь необходимые знания:*

- Характеристики видов заготовок деталей машиностроения средней сложности

- Характеристики методов получения заготовок деталей машиностроения средней сложности

- Характеристики и особенности способов изготовления заготовок деталей машиностроения средней сложности
- Технологические возможности заготовительных производств организации

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося \_\_102\_\_ часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося \_64\_ часа;  
самостоятельной работы обучающегося \_32\_\_ часов.  
Консультации \_\_6\_\_ часов.

---

\*. По решению цикловой комиссии специальности 15.02.08 Технология машиностроения при освоении дисциплины ОП.08. Технология машиностроения не формируются умения обучающегося в части проектировании участка механических цехов, т.к. Разделы Технология сборки машин и Проектирование участка механической обработки деталей предусматривает изучение в междисциплинарном курсе МДК. 01. 01Технологические процессы изготовления деталей машин.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 08 Технология машиностроения

Общепрофессиональная дисциплина ОП. 08 Технология машиностроения является инвариантной дисциплиной ППСЗ специальности 15.02.08 Технология машиностроения и изучается в рамках обучения - на очной форме обучения – на базе основного общего образования

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	102
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	64
в том числе:	
лабораторные занятия: Наладка многолезцового токарного полуавтомата	4
практические занятия: Определение величины припусков на заданную деталь аналитическим методом Определение величины припусков на заданную деталь статистическим методом	6
контрольные работы	1
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	38
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
Внеаудиторная самостоятельная работа изучение и подготовка сообщения, докладов и презентаций на тему: Влияние качества поверхностей детали на эксплуатационные свойства Выполнение индивидуального домашнего задания «Оценка погрешности обработки деталей» самостоятельное изучение Технико-экономическое обоснование рационального выбора заготовки Самостоятельное изучение правила базирования коротких цилиндрических деталей Выполнение индивидуального домашнего задания «Анализ технологичности конструкции детали» самостоятельное изучение правил, заполнения бланков технологического процесса обработки детали на станках с ЧПУ Самостоятельное изучение темы, составление конспекта- Виды норм труда. Проведение фотографии рабочего дня с анализом в мастерских ГАОУ СПО СО «ИМТ» Расчет нормы времени на операцию по индивидуальному заданию Самостоятельное изучение Схемы наладок для тонкого точения Самостоятельное изучение и подготовка сообщения «Обработка давлением – накатыванием Самостоятельное изучение и выполнение схемы технологических наладок на шлифование шлицев рифлений» Самостоятельное изучение Типового технологического процесса обработки ступенчатого вала для серийного типа производства	32
Консультации	6
<b>Итоговая аттестация в ___5___ семестре в форме экзамена</b>	

### 2.2 Особенности изучения дисциплины

Для контроля усвоения студентами изучаемого учебного материала, в соответствии с требованиями рабочей программы к уровню усвоения, в процессе обучения используются различные виды, методы и формы контроля:

- Текущий контроль, с целью регулярного управления учебной деятельностью студентов и ее коррекции, проводится на учебных занятии в форме

устного фронтального опроса: в начале и в ходе занятия для актуализации предшествующих знаний и выявления готовности к изучению нового материала; в конце занятия для определения сформированности основных понятий и усвоения нового материала;

- Тематический контроль проводится в форме выполнения письменных тестовых заданий, решения типовых задач и профессиональных ситуаций, практической проверки при выполнении практических и расчетных работ и т.п.;

- Рубежный контроль проводится в форме контрольной работы.

Программой предусмотрена самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся. Результатом внеаудиторной самостоятельной работой студентов может быть подготовка сообщений, докладов, выполнение конспектов, подготовка презентаций, поиск информации в Интернете и др. Результат самостоятельной внеаудиторной работы студентов контролируется посредством проверки тетрадей, заслушивания на занятиях докладов, сообщений и т.д.

Промежуточная аттестация, то есть итоговый контроль знаний, умений и компетенций, приобретенных обучающимися в процессе изучения дисциплины ОП. 08 Технология машиностроения, проводится в соответствии с учебным планом специальности, в форме экзамена. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ППСЗ (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) созданы фонды оценочных средств, позволяющие оценить умения, знания, практический опыт и освоение компетенций при изучении дисциплины ОП. 08 Технология машиностроения. Данные фонды являются самостоятельным документом.

**2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины  
ОП. 08 Технология машиностроения (очная форма обучения)**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовое проектирование	Объем часов max(ауд./сам/ конс.)	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Содержание и сущность дисциплины «Технология машиностроения», ее задачи, связь с другими дисциплинами. Роль и задачи технолога на предприятии. Роль российских ученых в развитии машиностроения.	2 (2\0)	1
<b>Раздел 1. Основы технологии машиностроения</b>		<b>60(38/22/0)</b>	
<b>Тема 1.1 Основы технологии машиностроения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2(2/-)	
	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. Понятие о производственной и операционной партии, цикле технологической операции, такте, ритме выпуска изделий. Типы машиностроительного производства и их характеристика по технологическим, организационным и экономическим признакам. Коэффициент закрепления операций ( $K_{з0}$ ), его определение и физический смысл. Анализ технологического процесса механической обработки.	2	1
<b>Тема 1.2 Точность обработки деталей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8(4/4)	
	1 Факторы, определяющие точность обработки. Факторы, влияющие на точность обработки. Понятие об экономической и достижимой точности.	2	1
<b>Тема 1.3 Точность, получаемая различными способами обработки.</b>	2 Точность, получаемая различными способами обработки. Методы оценки погрешностей обработки.	2	2
	<i>Самостоятельная работа:</i> изучение и подготовка сообщения, докладов и презентаций на тему: Влияние качества поверхностей детали на эксплуатационные свойства	2	
	<i>Консультация</i>	2	
<b>Тема 1.4 Основные понятия о качестве поверхности.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4(2/2)	
	1 Основные понятия о качестве поверхности. Параметры оценки шероховатости поверхности по ГОСТ. Факторы, влияющие на качество поверхности. Методы и средства оценки шероховатости поверхности. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин.	2	2
	<i>Самостоятельная работа</i> Выполнение индивидуального домашнего задания «Оценка погрешности обработки деталей»	2	

<b>Тема 1.5 Выбор заготовки и баз при обработке заготовки.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4(2/2)	
	1	Понятие о базах.Правила базирования . Схемы базирования.	2	2
	<i>Самостоятельная работа</i> Самостоятельное изучение правила базирования коротких цилиндрических деталей		2	
<b>Тема 1.6. Выбор заготовки и баз при обработке заготовки.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6(2/4)	
	1	Погрешность базирования. Условные обозначения базирующих элементов.Рекомендации по выбору баз.	2	2
	<i>Самостоятельная работа:</i> самостоятельное изучение Техничко-экономическое обоснование рационального выбора заготовки		2	
<i>Консультация</i>		2		
<b>Тема 1.7 Припуски на механическую обработку детали.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		26 (18/8)	
	1.	Понятие о припуске на обработку. Факторы, влияющие на размер припуска.	2	2
<b>Тема 1.8</b> Методы определения величины припуска детали	2.	Методы определения величины припуска детали: расчетно-аналитический, статистический.	2	2
<b>Тема 1.9</b> Расчетно-аналитический метод определения величины припуска	3.	Расчетно-аналитический метод определения величины припуска (пример расчета)	2	2
	4.	Расчетно-аналитический метод определения величины припуска (пример расчета)	2	2
	5.	<b>Практические занятие № 1</b> Определение величины припусков на заданную деталь аналитическим методом	2	2
	6.	<b>Практические занятие № 2</b> Определение величины припусков на заданную деталь аналитическим методом	2	3
	<i>Самостоятельная работа: оформление отчета по практическим занятиям</i>		2	
<b>Тема 1.10</b> Статистический метод определения величины припуска	7.	Статистический метод определения величины припуска (пример расчета)	2	2
	8.	Статистический метод определения величины припуска (пример расчета)	2	2
	9.	<b>Практические занятие № 3</b> Определение величины припусков на заданную деталь статистическим методом	2	3
	<i>Самостоятельная работа: оформление отчета по практическим занятиям</i>		2	
<b>Тема 1.11</b> Понятие о	<b>Содержание учебного материала</b>		4(2/2)	

<b>технологичности конструкции.</b>	1	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.	2	2
	<i>Самостоятельная работа:</i> Выполнение индивидуального домашнего задания «Анализ технологичности конструкции детали»		2	
<b>Тема 1.12 Проектирование технологического процесса.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2(2/-)	
	1	Классификация технологических процессов по ГОСТ 31109. Исходные данные для технологического процесса обработки детали, понятие о технологической дисциплине. Особенности проектирования технологических процессов на станках с ЧПУ. Последовательность проектирования технологического процесса, вспомогательные и контрольные операции.	2	2
<b>Тема 1.13 Правила оформления технологической документации.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		12(6/6)	
	1	Виды технологической документации. Правила оформления маршрутной карты механической обработки, операционной карты, карты эскизов, ведомости оснастки, карты контроля в соответствии с требованиями ЕСТД.	2	2
	<i>Самостоятельная работа:</i> самостоятельное изучение правил, заполнения бланков технологического процесса обработки детали на станках с ЧПУ		2	
<b>Тема 1.10 Контроль качества деталей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2(2/-)	
	1	Способы контроля качества валов, зубчатых колес. Механизация, автоматизация контроля. Брак продукции, анализ причин брака и их устранение. <b>Контрольная работа №1</b>	2	2
<b>Раздел 2. Основы технического нормирования</b>			<b>12(6/6/0)</b>	
<b>Тема 2.1. Классификация затрат рабочего времени.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4(2/2)	
	1	Понятие о классификации трудовых процессов. Структура затрат рабочего времени, норма времени и ее структура: - рабочее время и его составляющие; - время производительной работы; - время непроизводительной работы; - время перерывов. Формула для расчета штучного времени. Виды норм труда.	2	2
	<i>Самостоятельная работа:</i> Самостоятельное изучение темы, составление конспекта- Виды норм труда.		2	
<b>Тема 2.2. Фотография рабочего времени. Хронометраж</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4(2/2)	
	1	Фотография рабочего времени и ее назначение. Разновидности фотографии рабочего времени. Методика и техника проведения наблюдений. Баланс рабочего времени, т.е. распределение по категориям затрат рабочего времени. Использование результатов наблюдений для целей нормирования, планирования и т.д. Назначение и цель хронометражных наблюдений. Методы обработки хронометражных наблюдений. Практическое использование данных хронометража.	2	2

	<i>Самостоятельная работа:</i> Проведение фотографии рабочего дня с анализом в мастерских ГАОУ СПО СО «ИМТ»		2	
<b>Тема 2.3. Методы нормирования трудовых процессов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4(2/2)	
	1	Классификация методов нормирования трудовых процессов. Аналитический метод и его разновидности. Опытно-статистический метод.  Особенности методов нормирования трудовых процессов вспомогательных рабочих, ИТР, служащих.  <b>Методика расчета основного времени</b> Основное (машинное) время и порядок его определения. Нормативы для технического нормирования. Анализ формулы для определения основного времени и факторы, влияющие на его продолжительность. Методика применения нормативов для определения основного времени на станочную операцию.	2	2
	<i>Самостоятельная работа:</i> Расчет нормы времени на операцию по индивидуальному заданию		2	
<b>Раздел 3. Методы обработки основных поверхностей типовых деталей (Раздел 1)</b>			<b>28 (18/10/0)</b>	
<b>Тема 3.1. Обработка наружных поверхностей тел вращения (валов)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		28 (18/10/0)	
	1	Классификация деталей (валы, втулки, диски). Требования, предъявляемые к валам. Предварительная обработка валов. Этапы обработки. Способы установки и закрепления заготовок различного типа.	2	2
<b>Тема 3.2 Обработка на токарно-винторезных станках</b>	2	<b>Обработка на токарно-винторезных станках.</b> Схемы обтачивания ступенчатого вала. Обработка нежестких валов. Обработка заготовок на многолезцовых и гидроконтрольных токарных станках, схемы технологических наладок. Обработка на токарно-револьверных станках, схемы технологических наладок. Обработка заготовок на многошпиндельных горизонтальных и вертикальных токарных полуавтоматах, схемы технологических наладок. Обработка на одно- и многошпиндельных автоматах. Обработка валов на токарных станках с ЧПУ, схемы технологических наладок.	2	2
<b>Тема 3.3 Шлифование валов, схемы технологических наладок.</b>	3	<b>Шлифование валов, схемы технологических наладок.</b> Отделочные виды обработки: тонкое точение, притирка, суперфиниш, полирование. Схемы технологических наладок.	2	2
	<i>Самостоятельная работа:</i> Самостоятельное изучение Схемы наладок для тонкого точения		2	
<b>Тема 3.4 Обработка давлением</b>	4	<b>Обработка давлением:</b> редуцирование, клиновое обкатка, накатывание рифлений, обработка гладкими роликами, шариковой головкой, схемы технологических наладок.	2	2

	<i>Самостоятельная работа:</i> Самостоятельное изучение и подготовка сообщения «Обработка давлением – накатыванием рифлений»		2	
<b>Тема 3.5 Изучение методов обработки шлицевых поверхностей</b>	1	Виды шлицевых соединений. Способы обработки наружных шлицевых поверхностей, шпоночных канавок, внутренних шлицевых поверхностей. Шлифование шлицев. Схемы технологических наладок.	2	2
	<i>Самостоятельная работа:</i> Самостоятельное изучение и выполнение схемы технологических наладок на шлифование шлицев		2	
	<i>Консультация</i>		2	
<b>Тема 3.6 Обработка резьбовых поверхностей</b>	1	Виды резьб. Способы нарезания наружной резьбы. Способы нарезания внутренней резьбы. «Вихревой» способ нарезания резьбы. Накатывание резьбы. Шлифование резьбы. Способы нарезания точных резьб. Схемы технологических наладок.	2	1
<b>Тема 3.6 Типовой технологический процесс обработки ступенчатого вала.</b>	1	<b>Типовой технологический процесс обработки ступенчатого вала.</b> Типовой технологический процесс обработки ступенчатого вала для массового и серийного типа производств.	2	2
	<i>Самостоятельная работа:</i> Самостоятельное изучение Типового технологического процесса обработки ступенчатого вала для серийного типа производства		2	
	6	<b>Лабораторное занятие №1</b> Наладка многорезцового токарного полуавтомата	2	2
	7	<b>Лабораторное занятие №2</b> Наладка многорезцового токарного полуавтомата	2	2
	<i>Самостоятельная работа:</i> оформление отчета по лабораторному занятию		2	
<b>Консультации</b>			6	
			<b>Всего</b>	102(64/32/6)

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### ОП.08 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

##### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебном кабинете техникума Технологии машиностроения

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с лицензионным, свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации;
- доска учебная;
- комплект учебно-наглядных пособий, плакатов, моделей, стендов (см. паспорт кабинета)

##### **Технические средства обучения:**

- мультимедиапроектор

##### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

Суслов А.Г. Технология машиностроения: учебник / А.Г. Суслов. — Москва : КноРус, 2017. — 336 с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Гельфгат Ю. Н. Выбор заготовок и оборудования: учебное пособие. - М.: Издательство «Академия», 2010. – 312с.
2. Скакун В.А. Методика преподавания специальных и общетехнических предметов (в схемах и таблицах): учебное пособие. - М.: Издательство «Академия», 2010. – 128с.
3. Холодкова А.Г. Общая технология машиностроения: учебное пособие. - М.: Издательство «Академия», 2010. – 224с.

##### **Интернет-ресурсы**

1. Информационный портал по технологии машиностроения. Форма доступа: <http://www.gepta.ru/>
2. Литература по технологии машиностроения. Форма доступа: <http://revolution.allbest.ru/manufacture/d00215303.html>
3. Курсовые и дипломные проекты по технологии машиностроения. Форма доступа: <http://www.twirpx.com>
4. Электронные плакаты и демонстрационный комплекс. Форма доступа: [www.Labstend.ru](http://www.Labstend.ru)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины ОП.08 Технология машиностроения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, выполнения контрольных работ а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, внеаудиторной самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>	
применять методику отработки детали на технологичность	- <i>решение ситуационных задач,</i> - <i>защита практических работ:</i> Практические занятие № 1,2 Определение величины припусков на заданную деталь аналитическим методом, Практические занятие № 3 Определение величины припусков на заданную деталь статистическим методом - <i>контрольная работа №1</i> - <i>проверка самостоятельной внеаудиторной работы;</i> - <i>итоговый контроль в форме экзамена</i>
применять методику проектирования операций	- <i>решение ситуационных задач,</i> - <i>защита практических работ:</i> Практические занятие № 1,2 Определение величины припусков на заданную деталь аналитическим методом, Практические занятие № 3 Определение величины припусков на заданную деталь - <i>контрольная работа №1</i> - <i>проверка самостоятельной внеаудиторной работы;</i> - <i>итоговый контроль в форме экзамена</i>
проектировать участки механических цехов*	- <i>решение ситуационных задач,</i> - <i>защита практических работ,</i> - <i>проверка самостоятельной внеаудиторной работы;</i> - <i>итоговый контроль в форме экзамена</i>
использовать методику нормирования трудовых процессов.	- <i>решение ситуационных задач,</i> - <i>защита практических работ,</i> - <i>контрольная работа №1</i> - <i>проверка самостоятельной внеаудиторной работы;</i> - <i>итоговый контроль в форме экзамена</i>
<b>Знать:</b>	
способы обеспечения заданной точности изготовления деталей	- <i>решение ситуационных задач,</i> - <i>защита практических работ,</i> - <i>контрольная работа №1</i> - <i>проверка самостоятельной внеаудиторной работы;</i> - <i>итоговый контроль в форме экзамена</i>

технологические процессы производства деталей и узлов машины	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>решение ситуационных задач,</i></li> <li>- <i>защита практических работ,</i></li> <li>- <i>лабораторное занятие №1,2</i></li> <li><i>Наладка многорезцового токарного полуавтомата</i></li> <li>- <i>проверка самостоятельной внеаудиторной работы;</i></li> <li>- <i>итоговый контроль в форме экзамена</i></li> </ul>
--	---

\*. По решению цикловой комиссии специальности 15.02.08 Технология машиностроения при освоении дисциплины ОП.08. Технология машиностроения не формируются умения обучающегося в части проектировании участка механических цехов, т.к. Разделы Технология сборки машин и Проектирование участка механической обработки деталей предусматривает изучение в междисциплинарном курсе МДК 01.01 Технологические процессы изготовления деталей машин.

Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине ОП.08 Технология машиностроения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовое проектирование
<b>Введение</b>	Содержание и сущность дисциплины «Технология машиностроения», ее задачи, связь с другими дисциплинами. Роль и задачи технолога на предприятии. Роль российских ученых в развитии машиностроения.
<b>Тема 1.1 Основы технологии машиностроения</b>	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. Понятие о производственной и операционной партии, цикле технологической операции, такте, ритме выпуска изделий. Типы машиностроительного производства и их характеристика по технологическим, организационным и экономическим признакам. Коэффициент закрепления операций ( $K_{з0}$ ), его определение и физический смысл. Анализ технологического процесса механической обработки.
<b>Тема 1.2 Точность обработки деталей.</b>	Факторы, определяющие точность обработки. Факторы, влияющие на точность обработки. Понятие об экономической и достижимой точности.
<b>Тема 1.3 Точность, получаемая различными способами обработки.</b>	Точность, получаемая различными способами обработки. Методы оценки погрешностей обработки.
<b>Тема 1.4 Основные понятия о качестве поверхности.</b>	Основные понятия о качестве поверхности. Параметры оценки шероховатости поверхности по ГОСТ. Факторы, влияющие на качество поверхности. Методы и средства оценки шероховатости поверхности. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин.
<b>Тема 1.5 Выбор заготовки и баз при обработке заготовки.</b>	Понятие о базах. Правила базирования. Схемы базирования.
<b>Тема 1.6. Выбор заготовки и баз при обработке заготовки.</b>	Погрешность базирования. Условные обозначения базирующих элементов. Рекомендации по выбору баз.
<b>Тема 1.7 Припуск на механическую обработку детали.</b>	Понятие о припуске на обработку. Факторы, влияющие на размер припуска Методы определения величины припуска детали: расчетно-аналитический, статистический.
<b>Тема 1.11 Понятие о технологичности конструкции.</b>	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.
<b>Тема 1.12 Проектирование технологического процесса.</b>	Классификация технологических процессов по ГОСТ 31109. Исходные данные для технологического процесса обработки детали, понятие о технологической дисциплине. Особенности проектирования технологических процессов на станках с ЧПУ. Последовательность проектирования техпроцесса, вспомогательные и контрольные операции.
<b>Тема 1.13 Правила оформления технологической документации.</b>	Виды технологической документации. Правила оформления маршрутной карты механической обработки, операционной карты, карты эскизов, ведомости оснастки, карты контроля в соответствии с требованиями ЕСТД.
<b>Тема 1.10 Контроль качества деталей</b>	Способы контроля качества валов, зубчатых колес. Механизация, автоматизация контроля. Брак продукции, анализ причин брака и их

	устранение.
<b>Тема 2.1. Классификация затрат рабочего времени.</b>	<p>Понятие о классификации трудовых процессов.</p> <p>Структура затрат рабочего времени, норма времени и ее структура:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рабочее время и его составляющие;</li> <li>- время производительной работы;</li> <li>- время непроизводительной работы;</li> <li>- время перерывов.</li> </ul> <p>Формула для расчета штучного времени. Виды норм труда.</p>
<b>Тема 2.2. Фотография рабочего времени. Хронометраж</b>	<p>Фотография рабочего времени и ее назначение. Разновидности фотографии рабочего времени. Методика и техника проведения наблюдений. Баланс рабочего времени, т.е. распределение по категориям затрат рабочего времени. Использование результатов наблюдений для целей нормирования, планирования и т.д. Назначение и цель хронометражных наблюдений. Методы обработки хронометражных наблюдений. Практическое использование данных хронометража.</p>
<b>Тема 2.3. Методы нормирования трудовых процессов</b>	<p>Классификация методов нормирования трудовых процессов. Аналитический метод и его разновидности. Опытно-статистический метод.</p> <p>Особенности методов нормирования трудовых процессов вспомогательных рабочих, ИТР, служащих.</p> <p><b>Методика расчета основного времени</b></p> <p>Основное (машинное) время и порядок его определения. Нормативы для технического нормирования.</p> <p>Анализ формулы для определения основного времени и факторы, влияющие на его продолжительность.</p> <p>Методика применения нормативов для определения основного времени на станочную операцию.</p>
<b>Тема 3.1. Обработка наружных поверхностей тел вращения (валов)</b>	<p>Классификация деталей (валы, втулки, диски). Требования, предъявляемые к валам. Предварительная обработка валов. Этапы обработки. Способы установки и закрепления заготовок различного типа.</p>
<b>Тема 3.2 Обработка на токарно-винторезных станках</b>	<p><b>Обработка на токарно-винторезных станках.</b></p> <p>Схемы обтачивания ступенчатого вала. Обработка нежестких валов.</p> <p>Обработка заготовок на многорезцовых и гидрокопировальных токарных станках, схемы технологических наладок.</p> <p>Обработка на токарно-револьверных станках, схемы технологических наладок.</p> <p>Обработка заготовок на многошпиндельных горизонтальных и вертикальных токарных полуавтоматах, схемы технологических наладок.</p> <p>Обработка на одно- и многошпиндельных автоматах.</p> <p>Обработка валов на токарных станках с ЧПУ, схемы технологических наладок.</p>
<b>Тема 3.3 Шлифование валов, схемы технологических наладок.</b>	<p><b>Шлифование валов, схемы технологических наладок.</b></p> <p>Отделочные виды обработки: тонкое точение, припуск, суперфиниш, полирование. Схемы технологических наладок</p>
<b>Тема 3.4 Обработка давлением</b>	<p><b>Обработка давлением:</b></p> <p>редуцирование, клиновое обкатка, накатывание рифлений, обработка гладкими роликами, шариковой головкой, схемы технологических наладок.</p>
<b>Тема 3.5 Изучение методов обработки шлицевых</b>	<p>Виды шлицевых соединений. Способы обработки наружных шлицевых поверхностей, шпоночных канавок, внутренних шлицевых поверхностей.</p> <p>Шлифование шлицев. Схемы технологических наладок.</p>
<b>Тема 3.6 Обработка резьбовых поверхностей</b>	<p>Виды резьб. Способы нарезания наружной резьбы. Способы нарезания внутренней резьбы. «Вихревой» способ нарезания резьбы. Накатывание резьбы. Шлифование резьбы. Способы нарезания точных резьб. Схемы технологических наладок.</p>
<b>Тема 3.6 Типовой технологический процесс обработки ступенчатого вала.</b>	<p><b>Типовой технологический процесс обработки ступенчатого вала.</b></p> <p>Типовой технологический процесс обработки ступенчатого вала для массового и серийного типа производств.</p>

### **Практические задания:**

1. Коэффициент закрепления операций  $K_{зз}$ , его определение и физический смысл.
2. Коэффициент использования заготовок.
3. Виды технологической документации, правила ее оформления.
4. Формула для расчета штучного времени.
5. Методика расчета основного времени.
6. Способы установки и закрепления заготовок различного типа.
7. Схема обтачивания ступенчатого вала.
8. Типовой технологический процесс обработки ступенчатого вала.
9. Типовой технологический процесс обработки зубчатого колеса класса «Вал»
10. Расчет режимов резания статистическим методом.
11. Способы получения заготовок
12. Припуск на механическую обработку, статистическим методом, выполнять схему расположения припуска
13. Последовательность обработки поверхности в зависимости от заданной шероховатости.