


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
(ГАПОУ СО «КУПК»)**

СОГЛАСОВАНО  
Председатель цикловой комиссии  
Технологии машиностроения  
 Неверов И.А.  
« 30 » августа 2021г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ГАПОУ СО «КУПК»  
 Токарева Н.Х.  
« 31 » августа 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.08 Технология машиностроения**

**15.02.08 Технология машиностроения**

Уровень подготовки: базовый

Программа учебной дисциплины ОП. 08 Технология машиностроения разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденного приказом Минобрнауки России от 18 апреля 2014 г. N 350

**Организация – разработчик:**

ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж», г. Каменск-Уральский

**Разработчик:**

Абакумова Татьяна Васильевна, преподаватель, ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж»

Неверов Иван Аркадьевич – преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж».

Проведена внутренняя техническая и содержательная экспертиза программы учебной дисциплины ОП. 08 Технология машиностроения в рамках цикловой комиссии.

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии Технологии машиностроения (протокол № 1 от 30.08.2021 г.) и одобрено методическим советом (протокол № 1 от 31.08.2021 г.)

Разработчик

  
\_\_\_\_\_  
Т.В.Абакумова  
\_\_\_\_\_  
И.А.Неверов

Председатель предметно-цикловой  
комиссии Технологии машиностроения

  
\_\_\_\_\_  
Неверов И.А.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>17</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>19</b>
<b>5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП</b>	<b>20</b>

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО 15.02.08 Технология машиностроения, входящей в укрупнённую группу специальностей 15.00.00 Машиностроение.

## 1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Технология машиностроения» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

## 1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

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

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

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

### В результате освоения дисциплины развиваются следующие компетенции:

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.

### Наименование основных видов деятельности

ВПД 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.

ВПД 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 подразделения.

ВПД3 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.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 342 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 228 часов,

практических работ 60 часов

самостоятельной работы обучающегося 114 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	342
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	228
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	114
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме: экзамена</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Технология машиностроения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Уровень освоения	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций	
1	2	3	4	5	
<b>Раздел 1 Основы технологии машиностроения</b>			<b>94</b>		
<b>Тема 1.1 Производственный и технологический процессы машиностроительного завода</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		16		
	1	<b>Содержание и сущность дисциплины "Технология машиностроения", ее задачи.</b> Связь с другими дисциплинами. Роль российских ученых и новаторов производства в развитии машиностроения.	2	10	ОК 01. ПК1.1 ПК2.2
	2	<b>Типы машиностроительного производства и их характеристика</b> по технологическим, организационным и экономическим признакам. Коэффициент закрепления операций ( $K_{30}$ ), его определение и физический смысл.	2		ОК 01. ПК1.1 ПК2.2
	3	<b>Понятие о производственном и технологическом процессах машиностроительного завода:</b> получение заготовок, обработка заготовок, сборка. Цель производственного процесса.	2		ОК 01. ПК1.1 ПК2.2
	4	<b>Структура технологического процесса обработки детали.</b> Технологическая операция и ее элементы: технологический переход, вспомогательный переход, рабочий ход, позиция, установка.	2		ОК 01. ПК1.1 ПК2.2
	5	<b>Производственные и операционные партии,</b> цикл технологической операции, такт, ритм выпуска изделия.	2		ОК 01. ПК1.1 ПК2.2
	<b>Тематика практических занятий</b>				
	<b>Практическое занятие № 1.</b> Установление типа производства на участке			2	ОК 03
	<b>Практическое занятие № 2.</b> Формулирование технологической операции			2	ОК 01.
	<b>Практическое занятие № 3.</b> Определение экономической точности, достигаемой при различных методах обработки наружных поверхностей вращения			2	ОК 01.
<b>Тема 1.2 Точность и качество механической</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		12		
	1	<b>Точность обработки,</b> факторы, определяющие точность обработки. Понятие об экономической и достижимой точности.	2		ОК 01. ОК 02. ПК 1.2

обработки деталей	2	<b>Методы оценки погрешностей обработки.</b> Точность механической обработки заготовок.	2		ОК 01.	
	3	<b>Основные понятия о качестве поверхности.</b> Параметры оценки шероховатости поверхности по ГОСТ. Факторы, влияющие на качество поверхности.	2		ОК 03.	
	4	<b>Методы и средства оценки шероховатости поверхности.</b> Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин.	2		ОК 03.	
	5	<b>Качество поверхности, факторы, влияющие на качество.</b> Параметры оценки шероховатости поверхности по ГОСТ. Методы и средства оценки шероховатости поверхности. Влияние качества поверхности на эксплуатационные характеристики деталей машин.	4		ОК 03.	
	6	<b>Допуски и посадки. Определение допусков и посадок по ГОСТ</b>	2		ОК 03.	
	<b>Тематика практических занятий</b>					
	<b>Практическое занятие № 4.</b> Точность механической обработки			2		ОК 03.
	<b>Практическое занятие № 5</b> Определение точности формы поверхностей детали при обработке.			2		ОК 03.
	<b>Практическое занятие №6</b> Определение точности взаимного расположения поверхностей детали при обработке.			2		ОК 03.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>					ОК09. ОК10 ПК1.1 ПК2.2
	<b>Провести контроль чертёжа детали:</b> степень соответствия предоставленной шероховатости требуемой точности и выбор для одной из поверхностей последовательность обработки в зависимости от требований чертежа. Рассчитать параметры ТКИ			4		
Тема 1.3 Выбор баз при обработке заготовок	<b>Содержание учебного материала</b>			14		
	1	<b>Понятие о базах. Основные схемы базирования.</b> Рекомендации по выбору баз.	2	8	ОК 04. ОК 09.	
	2	<b>Погрешность базирования и закрепления</b> заготовок при обработке. Систематические и случайные погрешности. Методика расчёта погрешности базирования.	3		ОК 05. ОК 09.	
	3	<b>Схемы базирования различных заготовок при механической обработке</b>	2		ОК 04. ОК 09.	
	4	<b>Размерный анализ.</b>	3		ОК 01.	
	<b>Тематика практических занятий</b>					
<b>Практическое занятие №7</b> Выбор технологической базы с учетом технологических					ОК 04.	



	требований к детали.		2	ОК 09.	
	<b>Практическое занятие №8</b> Составление схемы базирования заготовки.		2	ОК 09.	
	<b>Практическое занятие №9</b> Расчет линейной технологической размерной цепи детали.		2	ОК 01.	
<b>Тема 1.4</b> <b>Способы получения заготовок</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		12		
	1	<b>Производство заготовок.</b> Заготовки из металла: литые заготовки, кованные и штампованные заготовки, заготовки из проката. Заготовки из неметаллических материалов. Коэффициент использования заготовок.	2	6	ОК 04. ОК 09.
	<b>Тематика практических занятий</b>				
	<b>Практическое занятие №10</b> Выбор способа получения отливки.			2	ОК 01. ПК 1.2
	<b>Практическое занятие №11</b> Выбор способа получения заготовки горячей объемной штамповкой.			2	ОК 01. ПК 1.2
	<b>Практическое занятие №12</b> Выбор исходной заготовки. Выбор заготовки из проката, определение КИМ		2	ОК 01. ПК 1.2	
<b>Тема 1.5</b> <b>Припуски на механическую обработку</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		8		
	1	<b>Понятие о припуске на обработку.</b> Напуск. Установление оптимальных припусков. Факторы, влияющие на размер припуска.	2	4	ОК 01. ОК 02.
	2	<b>Определение величины припуска:</b> расчетно-аналитический, статистический. Расчет предельных и промежуточных припусков.	3		ОК 01. ОК 02.
	<b>Тематика практических занятий</b>				
	<b>Практическое занятие №13</b> Определение промежуточных припусков и размеров расчетно-аналитическим методом			2	ОК 01. ОК 02.
	<b>Практическое занятие №14</b> Определение промежуточных припусков и размеров статистическим методом			2	ОК 01. ОК 02.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Рассчитать припуск по индивидуальному заданию. Выполнить чертеж заготовки			2	ОК 01. ОК 02. ПК1.2. ПК1.4
<b>Тема 1.6</b> <b>Технологичность в конструкции машин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6		
	1	<b>Понятие о технологичности конструкции.</b> Критерий технологичности конструкции детали, изделия. Качественная оценка технологичности конструкции детали.	3		ОК 01. ОК 02. ПК1.2, ПК1.4
	2	<b>Количественная оценка технологичности конструкции детали:</b> коэффициент точности обработки, коэффициент шероховатости обработки, коэффициент унификации элементов детали.	3		ОК 01. ОК 02.

	3	Расчёт коэффициентов ТКИ и КИМ. Решение задач	3		ОК 01. ОК 02.
	<b>Тематика практических занятий</b>				
	Практическое занятие №15 Определение количественных показателей технологичности конструкции детали.			2	ОК 01. ОК 02.
<b>Тема 1.7 Принципы проектирования, правила разработки технологических процессов обработки деталей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			12	
	1	<b>Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82.</b> Исходные данные для проектирования технологического процесса обработки детали, понятие о технологической дисциплине.	3	8	ОК 01. ОК 02.
	2	<b>Проектирование технологического процесса.</b> Вспомогательные и контрольные операции.	3		ОК 01. ОК 02.
	3	<b>Проектирование технологических процессов обработки деталей на станках с ЧПУ.</b> Оценка технико-экономической эффективности технологического процесса обработки.	3		ОК 01. ОК 02.
	4	<b>Проектирование технологических процессов обработки деталей с применением автоматизированных комплексов, линий.</b>	3		ОК 01. ОК 02.
	<b>Тематика практических занятий</b>				
	Практическое занятие №16 Анализ заводского технологического процесса. Анализ станочной операции.			2	ОК 01. ОК 02.
	Практическое занятие №17 Формирование конструкторско-технологического кода детали			2	ОК 01. ОК 02.
<b>Тема 1.8 Технологическая документация в механообработывающем производстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			8	
	1	<b>Виды технологической документации.</b> Правила оформления маршрутной карты. Правила оформления операционного эскиза.	2	4	ОК 01. ОК 02.
	2	<b>Правила оформления технологической документации:</b> операционной карты механической обработки. Правила оформления карты контроля.	2		ОК 01. ОК 02.
	<b>Тематика практических занятий</b>				
	Практическое занятие №18 Оформление маршрутной карты на обработку детали			2	ОК 01. ОК 02.
	Практическое занятие №19 Оформление операционной карты на обработку детали			2	ОК 01. ОК 02.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			2	ОК 01. ОК 02.
	Изучить правила оформления операционных карт форм 9, 9а, 10, 10а, 11, 11а согласно ГОСТ 3.1404-86				
<b>Тема 1.9. Контроль</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			4	
	1	<b>Контроль качества деталей .</b> Контроль валов. Контроль отверстий.	3		ОК 03.

качества деталей		Способы контроля резьбы. Способы контроля зубчатых колес.			ОК 04.	
	2	Механизация и автоматизация контроля. Брак продукции, анализ причин. Устранение брака.	3		ОК 01. ОК 02.	
<b>Раздел 2 Методы обработки основных поверхностей типовых деталей</b>				<b>78</b>		
Тема 2.1. Обработка наружных поверхностей тел вращения (валов)	<b>Содержание учебного материала</b>			28		
	1	<b>Классификация деталей (валы, втулки, диски).</b> Требования, предъявляемые к валам. Предварительная обработка валов.	2	16	ОК 01. ОК 02.	
	2	<b>Этапы обработки. Способы установки и закрепления заготовок различного типа.</b>	2		ОК 01. ОК 02.	
	3	<b>Обработка на токарно-винторезных станках.</b> Схемы обтачивания ступенчатого вала. Обработка нежестких валов. Проектирование токарно-винторезной при операции черновой обработки ступенчатого вала.	2		ОК 01. ОК 02.	
	4	<b>Обработка заготовок на многорезцовых и гидрокопировальных токарных станках,</b> схемы технологических наладок.	2		ОК 01. ОК 02.	
	5	<b>Обработка на токарно-револьверных станках.</b> Схемы технологических наладок.	2		ОК 01. ОК 02.	
	6	<b>Обработка заготовок на многошпиндельных горизонтальных и вертикальных токарных полуавтоматах,</b> схемы технологических наладок. Обработка на одно- и многошпиндельных автоматах.	2		ОК 01. ОК 02.	
	7	<b>Шлифование валов,</b> схемы технологических наладок. Отделочные виды обработки: тонкое точение, притирка, суперфиниш, полирование. Схемы технологических наладок.	2		ОК 01. ОК 02.	
	8	<b>Обработка валов на токарных станках с ЧПУ,</b> схемы технологических наладок. Типовой технологический процесс обработки ступенчатого вала.	2		ОК 01. ОК 02.	
	<b>Контрольная работа</b>			3	2	ОК 01. ОК 02.
	Разработка операционной технологии на токарную операцию.					
	<b>Тематика практических занятий</b>					
	<b>Практическое занятие №20</b> Разработка операционных карты и карты эскизов на токарно- винторезную операцию				2	ОК 01. ОК 02.
<b>Практическое занятие №21</b> Разработка операционной карты токарно- револьверной операции				2	ОК 01. ОК 02.	
<b>Практическое занятие №22</b> Разработка карты эскизов на токарно - револьверную					ОК 01.	

	операцию.		2	ОК 02.
	<b>Практическое занятие №23</b> Разработать операционную карту на шлифовальную операцию.		2	ОК 01. ОК 02.
	<b>Практическое занятие №24</b> Разработать технологический процесс при изготовлении вала в серийном и массовом производствах.		2	ОК 01. ОК 02.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	ОК 01. ОК 02.
	Заполнить операционные карты			
<b>Тема 2.2.</b> <b>Обработка внутренних поверхностей тел вращения (отверстий)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		8	
	1	<b>Виды отверстий и способы их обработки.</b> Обработка на сверлильных станках.	2	ОК 01. ОК 02.
	2	<b>Обработка отверстий на расточных и шлифовальных станках.</b>	2	ОК 01. ОК 02.
	3	<b>Отделочные виды обработки отверстий.</b>	2	ОК 01. ОК 02.
	<b>Тематика практических занятий</b>			
	<b>Практическое занятие №25</b> Проектирование сверлильной операции с использованием набора шпиндельных инструментов.		2	ОК 01. ОК 02.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	ОК 01. ОК 02.
Составить план и тезисы ответа по сравнительному анализу видов обработки внутренних тел вращения режущим инструментом				
<b>Тема 2.3</b> <b>Обработка резьбовых и плоских поверхностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
	1	<b>Виды резьбы, их назначение и классификация.</b> Нарезание наружной резьбы. Нарезание внутренней резьбы. Фрезерование наружной и внутренней резьбы. Накатывание резьбы.	2	ОК 01. ОК 02.
	2	<b>Обработка плоских поверхностей</b> на строгальных станках. Обработка плоских поверхностей фрезерованием. Протягивание плоских поверхностей.	3	ОК 01. ОК 02.
	3	<b>Шлифование плоских поверхностей.</b> Отделочные виды обработки плоских поверхностей: притирка, шабрение. Обработка плоских поверхностей. Нормирование трудового процесса на фрезерных станках.	3	ОК 01. ОК 02.
<b>Тема 2.4</b> <b>Обработка сложных поверхностей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		22	
	1	<b>Изучение методов обработки сложных поверхностей.</b> Специфика технологии обработки поверхностей изделий без снятия материала.	2	ОК 01. ОК 02.
	2	<b>Виды зубчатых колес.</b> Степени и нормы точности зубьев по ГОСТ. Предварительная обработка заготовок зубчатых колес.	2	ОК 01. ОК 02.

	<b>Методы нарезания зубьев:</b> метод копирования и метод обкатки. Нарезание зубьев цилиндрических зубчатых колес.				
3	<b>Нарезание зубьев червячных колес.</b> Нарезание зубьев конических колес. Отделочные виды обработки зубьев. Типовой технологический процесс обработки зубчатого колеса класса «Втулка». Определение нормы времени на зуборезные работы.	2		OK 01. OK 02.	
4	<b>Виды и назначение шлицевых соединений.</b> Методы обработки элементов шлицевых валов и втулок.	2		OK 01. OK 02.	
5	<b>Обработка поверхностным пластическим деформированием.</b> Обкатывание и раскатывание. Калибрование отверстий. Алмазное выглаживание.	2		OK 01. OK 02.	
6	<b>Технологические процессы изготовления шатунов.</b>	2		OK 01. OK 02.	
7	<b>Технологические процессы изготовления коленчатых валов.</b>	2		OK 01. OK 02.	
8	<b>Балансировка вращающихся деталей.</b>	2		OK 01. OK 02.	
9	<b>Технологические процессы изготовления корпусных деталей.</b> Обработка корпусных деталей на гибких автоматических линиях	2		OK 01. OK 02.	
<b>Тематика практических занятий</b>					
<b>Практическое занятие №26</b> Проектирование технологического процесса изготовления зубчатого колеса			2	OK 01. OK 02.	
<b>Практическое занятие №27</b> Проектирование технологического процесса изготовления корпусов			2	OK 01. OK 02.	
<b>Раздел 3 Основы технического нормирования</b>			<b>14</b>		
<b>Тема 3.1</b> <b>Изучение затрат рабочего времени</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6		
	1	<b>Понятие о нормировании трудовых процессов.</b> Структура затрат рабочего времени, норма времени и ее структура. Фотография рабочего времени и ее назначение. Методика и техника проведения наблюдений. Использование результатов наблюдений для целей нормирования, планирования и т.д. Назначение и цель хронометражных наблюдений.	2	4	OK 01. OK 02.
	2	<b>Анализ формул для определения основного времени</b> и факторы, влияющие на его производительность Методы обработки хронометражных наблюдений. Практическое использование данных хронометража.	2		OK 01. OK 02.
<b>Тематика практических занятий</b>					

	<b>Практическое занятие №28 Провести фотографию рабочего времени.</b> Хронометраж			2	ОК 01. ОК 02.
<b>Тема 3.2 Методы нормирования трудовых процессов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			2	
	1	<b>Классификация методов нормирования трудовых процессов.</b> Аналитический метод и его разновидности. Опытно-статистический метод. .	2		ОК 01. ОК 02.
<b>Тема 3.3 Методика расчета основного времени</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			2	
	1	<b>Основное (машинное) время и порядок его определения.</b> Нормативы для технического нормирования. Анализ формулы для определения основного времени и факторы, влияющие на его продолжительность. Изучение методики применения нормативов для определения основного времени на станочную операцию. Нормативные материалы для нормирования труда.	2		ОК 01. ОК 02.
	2	<b>Нормирование технологических процессов.</b> Изучение методики применения нормативов для определения основного времени на станочную операцию. Нормативные материалы для нормирования труда.	2		ОК 01. ОК 02.
<b>Раздел 4 Технологические процессы сборки машин</b>				<b>6</b>	
<b>Тема 4.1 Технологические процессы сборки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			6	
	1	<b>Классификация процесса сборки.</b> Изучение служебного назначения машины. Анализ технологичности конструкции машины.	2	4	ОК 01. ОК 02. ПК2.1
	2	<b>Структура и содержание процесса сборки.</b> Деление машины на сборочные единицы. Выбор метода достижения точности.	2		ОК 01. ОК 02.
	3	<b>Проектирование технологического процесса сборки.</b> Нормирование сборочных операций.	2		ОК 01. ОК 02. ПК 2.1 ПК 2.2
	<b>Тематика практических занятий</b>			<b>2</b>	
<b>Практическое занятие №29</b> Определение основных параметров сборочного конвейера					ОК 01. ОК 02. ПК 2.1 ПК 2.2
<b>Раздел 5 Проектирование участка механического цеха</b>				<b>12</b>	
<b>Тема 5.1 Разработка компоновки участков и цехов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			8	
	1	<b>Пространственное расположение производственного процесса.</b> Компоновка участков. Технологическая планировка. Виды участков. Исходные данные для проектирования.	2	6	ПК1.4 ПК 2.1
	2	<b>Расположение оборудования в пролетах механических цехов.</b> Нормы	3		ПК1.4 ПК 2.1

		расстояний между станками. Выбор транспортных средств. Определение площади участка.			
	3	<b>Выполнение схем компоновок механосборочных цехов с параллельными и взаимно-перпендикулярными пролетами. Организация рабочих мест. Обслуживание рабочих мест Удаление отходов.</b>	3		ПК1.4 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.10
	<b>Тематика практических занятий</b>				ПК1.4
	<b>Практическое занятие №30 Проектирование участка механического цеха. Разработка плана цеха при серийном производстве по обработке ступенчатого вала</b>			2	ПК 2.1
<b>Раздел 6 Машиностроительное производство</b>					
Тема 1. Отрасль машиностроения	Содержание			<b>6</b>	ОК 1 – ОК 9
	1	Машиностроение – ведущая отрасль промышленности в России.	2	2	ПК 2.1,
	2	Современное состояние отрасли.	2	2	ПК 2.2,
	3	Государственное регулирование экономики	2	2	ПК 2.3
	Самостоятельная работа при изучении темы Работа с конспектом лекции. Подготовка к письменному опросу			<b>3</b>	
Тема 2. Формы организации производства	Содержание				ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9
	1	Сущность, формы и показатели концентрации производства.	2	2	ПК 2.1,
	2	Сущность, формы и показатели специализации производства	2	2	ПК 2.2,
	3	Сущность кооперирования, его формы и основные показатели.	2	2	ПК 2.3
	4	Сущность, формы и показатели комбинирования производства	2	2	
	5	Принципы и факторы размещения предприятий машиностроения	2	2	
	6	Основные принципы противодействия коррупции	2	2	
Самостоятельная работа при изучении темы Работа с конспектом лекции. Подготовка к письменному опросу			<b>6</b>		
Тема 3. Подготовка производства	Содержание				ОК 1 – ОК 9
	1	Значение и содержание подготовки производства	2	2	ПК 2.1,
	2	Организация конструкторской подготовки производства	2	2	ПК 2.2,
	3	Организация технологической подготовки производства	2	2	ПК 2.3
	4	Управление качеством продукции		2	
Самостоятельная работа при изучении темы Работа с конспектом лекции. Подготовка к письменному опросу					
Тема 4. Основы организации вспомогательного	Содержание				ОК 1 – ОК 9
	1	Материально-техническое обеспечение производства	2	2	ПК 2.1,
	2	Энергетическое хозяйство	2	2	ПК 2.2,

производства	3	Инструментальное хозяйство	2	2	ПК 2.3
	4	Ремонтное хозяйство	2	2	
	5	Транспортное и складское хозяйство			
	Самостоятельная работа при изучении темы Работа с конспектом лекции. Подготовка к письменному опросу				
Тема 5. Производственны й и технологический процессы	Содержание		<b>18</b>	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	1	Понятие и состав производственного процесса.	2	2	
	2	Понятие технологического процесса.	2	2	
	3	Типы производства и их технико-экономическая характеристика.	2	2	
	4	Понятие о поточном производстве	2	2	
	5	Трудовой процесс и принципы его организации	2	2	
	6	Затраты рабочего времени	2	2	
	7	Методы изучения трудовых процессов	2	2	
	8	Понятие об оперативном управлении производством		2	
	9	Календарно-плановые нормативы	2	2	
		Практические работы	2		
	1	Расчет длительности производственного цикла	2	2	
	2	Проектирование структуры затрат рабочего времени	2	2	
	3	Расчет фотографии рабочего времени	4	2	
	4	Расчет показателей нормативов по труду	2	2	
		Самостоятельная работа при изучении темы Работа с конспектом лекции. Решение задач по образцу. Составление схемы «Структура рабочего времени». Подготовка к письменному опросу . Подготовка к экзамену.	<b>14</b>		

- 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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Технология машиностроения».

Оборудование кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- программно-методический комплекс «Технология машиностроения» в составе: сервер преподавателя, обеспечивающий контроль действий студента при выполнении лабораторных работ и тестов, автоматическое ведение журнала успеваемости, электронный учебник «Технология машиностроения», тестовая система, база данных современных станков российских и зарубежных производителей, 3-мерные модели станков;

- посадочные места по количеству обучающихся.

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- интерактивная доска с программным обеспечением;

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные источники:

1. Рогов, В. А. Технология машиностроения : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10932-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456884>

2. Технология машиностроения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Тотай [и др.] ; под общей редакцией А. В. Тотая. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09041-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450909>

3. Рахимянов, Х. М. Технология машиностроения : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 252 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04385-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454081>

##### Дополнительные источники:

1. Клепиков В.В., Бодров А.Н. Технология машиностроения: Учебник. –М. «ФОРУМ – ИНФРА-М», 2008. –858 с.

2. Холодкова А.Г. Общая технология машиностроения: Учебное пособие. – М. «Академия», 2009. –224 с.

3. Аверьянова И.О., Клепиков В.В. Технология машиностроения. Высокоэнергетические и комбинированные методы обработки: Учебное пособие. – М. «ФОРУМ – ИНФРА-М», 2008. – 304 с.

4. Справочник технолога-машиностроителя: В 2 т. — Т. 1 / Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова, А.Г. Сулова. — М.: Машиностроение-1, 2003. – 944 с.

5. Справочник технолога-машиностроителя: В 2 т. — Т. 2 / Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова, А.Г. Сулова. — М.: Машиностроение-1, 2003. – 944 с. 1.
6. Анухин В.И. Допуски и посадки. Учебное пособие. 4-е изд.-СПб.: Питер. 2013.
7. Аверченков В.И., Е.А. Польскогогор.Технология машиностроения: Сборник задач и упражнений: Учеб. пособие - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2012.
8. Сулов А.Г. Технология машиностроения, учебник, 2013.
9. Учебное пособие по курсу «Технология обработки металлов резанием». Academy Sandvik Caramant. © АВ Sandvik Caramant. 2013.

### **Интернет –ресурсы**

1. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Форма доступа: <http://window.edu.ru>
2. Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов». Форма доступа: <http://fcior.edu.ru>
3. Электронный ресурс «Федеральный портал «Российское образование». Форма доступа: <http://www.edu.ru/>
4. Электронный ресурс «Российский общеобразовательный портал». Форма доступа: <http://www.school.edu.ru/>
5. Электронный ресурс «Машиностроение». Форма доступа: <http://www.mashportal.ru/http://mash-xxl.info/> - Энциклопедия по машиностроению  
<http://window.edu.ru> – Единое окно доступа к информационным ресурсам

В случае изменения графика образовательного процесса и перевода обучающихся на дистанционное обучение возможно проведение занятий, консультаций с применением программ Zoom, Skype и т.д.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Освоенные компетенции
<b>Уметь:</b>		
- выбирать последовательность обработки поверхностей деталей;	Входной контроль (тестирование, устный опрос) Текущий контроль (практические работы, тестирование) Промежуточный контроль (экзамен)	ОК 01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3. ПК 1.4, ПК1.10
- применять методику отработки деталей на технологичность;	Входной контроль (тестирование, устный опрос) Текущий контроль (практические работы, тестирование) Промежуточный контроль (экзамен)	ОК 01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК1.10
- применять методику проектирования станочных и сборочных операций;	Текущий контроль (практические работы, тестирование) Промежуточный контроль (экзамен)	ОК01, ОК 02, ОК03, ОК 09 ПК 1.2, ПК2.1, ПК2.4 ПК 2.9
- проектировать участки механических и сборочных цехов;	Текущий контроль (практические работы, тестирование) Промежуточный контроль (экзамен)	ОК01, ОК 02, ОК03, ОК 09 ПК 2.1. ПК2.6 ПК 2.10
- использовать методику нормирования трудовых процессов;	Текущий контроль (практические работы, тестирование) Промежуточный контроль (экзамен)	ОК01, ОК 02, ОК03, ОК 09
- производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии	Текущий контроль (практические работы, тестирование) Промежуточный контроль (экзамен)	ОК01, ОК 02, ОК03, ОК 09 ПК1.5. ПК2.5 ПК2.10
<b>Знать :</b>		
- методику отработки детали на технологичность;	Текущий контроль (практические работы, тестирование) Промежуточный контроль (экзамен)	ОК 01, ОК02, ОК04, ОК05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3. ПК 1.4, ПК1.10
- технологические процессы производства типовых деталей машин;	Текущий контроль (практические работы, тестирование) Промежуточный контроль (экзамен)	ОК 01, ОК02, ОК04, ОК05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3. ПК 1.4, ПК1.10
- методику выбора рационального способа изготовления заготовок;	Входной контроль (тестирование, устный опрос) Текущий контроль (практические	ОК 01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ПК 1.1.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>	<b>Освоенные компетенции</b>
	работы, тестирование) Промежуточный контроль (экзамен)	
- методику проектирования станочных и сборочных операций;	Текущий контроль (практические работы, тестирование) Промежуточный контроль (экзамен)	ОК 01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09 ПК 1.4, ПК 1.6. ПК 1.10.
- правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах;	Текущий контроль (практические работы, тестирование) Промежуточный контроль (экзамен)	ОК 01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09 ПК 2.6.
- методику нормирования трудовых процессов;	Текущий контроль (практические работы, тестирование) Промежуточный контроль (экзамен)	ОК 01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ПК 2.10.
- технологическую документацию правила ее оформления, нормативные документы по стандартизации	Текущий контроль (практические работы, тестирование) Промежуточный контроль (экзамен)	ОК 01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09 ПК1.3,

## **5 ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП**

Рабочая программа может быть использована для обучения укрупненной группы профессий и специальностей 15.00.00. Машиностроение.