

**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  
Технология машиностроения

 Неверов И.А.  
« 28 » 08 2020г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор  
ГАПОУ СО «КУПК»

 Токарева Н.Х.  
« 31 » 08 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.08 Технология машиностроения**

**15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства**

Квалификация: Техник-технолог

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП. 08 Технология машиностроения** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства с использованием сетевой формы взаимодействия», утвержденного приказом Минобрнауки России от 09 декабря 2016 г. № 1561.

**Организация-разработчик:** ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж», г. Каменск – Уральский.

**Разработчик:**

Подосинников Олег Валерьевич – преподаватель 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 экономических дисциплин протокол № 1 от 28 августа 2020 г. и одобрено на заседании методического совета колледжа (протокол № 1 от 31 августа 2020 г.)

Разработчик



Подосинников О.В.

Председатель 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>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>16</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>18</b>
<b>5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП</b>	<b>19</b>

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Технология машиностроения» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, укрупненная группа 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 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

## 1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

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

- выбирать последовательность обработки поверхностей деталей;
- применять методику отработки деталей на технологичность;
- применять методику проектирования станочных и сборочных операций;
- проектировать участки механических и сборочных цехов;
- использовать методику нормирования трудовых процессов;
- производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии.

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

- методику отработки детали на технологичность;
- технологические процессы производства типовых деталей машин;
- методику выбора рационального способа изготовления заготовок;
- методику проектирования станочных и сборочных операций;
- правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах;
- методику нормирования трудовых процессов;
- технологическую документацию, правила ее оформления, нормативные документы по стандартизации

Рабочая программа учебной дисциплины «Технология машиностроения» обеспечивает формирование у обучающихся элементов **общих компетенций**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

Наименование основных видов деятельности

-осуществлять разработку технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных

ПК 1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей.

ПК 1.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.

ПК 1.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.10. Разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.1. Планировать процесс выполнения своей работы в соответствии с производственными задачами по сборке узлов или изделий.

ПК 2.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.

ПК 2.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

ПК 2.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.10. Разрабатывать планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося (3курс) 198 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 126 часов;

практических работ 60 часов

самостоятельной работы обучающегося **12** 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>	<b>198</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>186</b>
в том числе:	
практические занятия	60
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего):</b>	<b>12</b>
<b>Промежуточная аттестация 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>					
<b>Провести контроль чертёжа детали:</b> степень соответствия проставленной шероховатости требуемой точности и выбор для одной из поверхностей последовательность обработки в зависимости от требований чертежа.			4		ОК09. ОК10 ПК1.1 ПК2.2	
Рассчитать параметры ТКИ						
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 заготовок при обработке.</b> 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		OK 01. OK 02.
	<b>Тематика практических занятий</b>				
	Практическое занятие №15 Определение количественных показателей технологичности конструкции детали.			2	OK 01. OK 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	OK 01. OK 02.
	2	<b>Проектирование технологического процесса.</b> Вспомогательные и контрольные операции.	3		OK 01. OK 02.
	3	<b>Проектирование технологических процессов обработки деталей на станках с ЧПУ.</b> Оценка технико-экономической эффективности технологического процесса обработки.	3		OK 01. OK 02.
	4	<b>Проектирование технологических процессов обработки деталей с применением автоматизированных комплексов, линий.</b>	3		OK 01. OK 02.
	<b>Тематика практических занятий</b>				
	Практическое занятие №16 Анализ заводского технологического процесса. Анализ станочной операции.			2	OK 01. OK 02.
	Практическое занятие №17 Формирование конструкторско-технологического кода детали			2	OK 01. OK 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	OK 01. OK 02.
	2	<b>Правила оформления технологической документации:</b> операционной карты механической обработки. Правила оформления карты контроля.	2		OK 01. OK 02.
	<b>Тематика практических занятий</b>				
	Практическое занятие №18 Оформление маршрутной карты на обработку детали			2	OK 01. OK 02.
	Практическое занятие №19 Оформление операционной карты на обработку детали			2	OK 01. OK 02.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			2	OK 01. OK 02.
	Изучить правила оформления операционных карт форм 9, 9а, 10, 10а, 11, 11а согласно ГОСТ 3.1404-86				
<b>Тема 1.9. Контроль качества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			4	
	1	<b>Контроль качества деталей .</b> Контроль валов. Контроль отверстий. Способы контроля резьбы. Способы контроля зубчатых колес.	3		OK 03. OK 04.

деталей	2	Механизация и автоматизация контроля. Брак продукции, анализ причин. Устранение брака.	3		OK 01. OK 02.		
<b>Раздел 2 Методы обработки основных поверхностей типовых деталей</b>				<b>78</b>			
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			28			
<b>Обработка наружных поверхностей тел вращения (валов)</b>	1	<b>Классификация деталей (валы, втулки, диски).</b> Требования, предъявляемые к валам. Предварительная обработка валов.	2	16	OK 01. OK 02.		
	2	<b>Этапы обработки. Способы установки и закрепления заготовок различного типа.</b>	2		OK 01. OK 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		OK 01. OK 02.		
	4	<b>Обработка заготовок на многорезцовых и гидрокопировальных токарных станках,</b> схемы технологических наладок.	2		OK 01. OK 02.		
	5	<b>Обработка на токарно-револьверных станках.</b> Схемы технологических наладок.	2		OK 01. OK 02.		
	6	<b>Обработка заготовок на многошпиндельных горизонтальных и вертикальных токарных полуавтоматах,</b> схемы технологических наладок. Обработка на одно- и многошпиндельных автоматах.	2		OK 01. OK 02.		
	7	<b>Шлифование валов,</b> схемы технологических наладок. Отделочные виды обработки: тонкое точение, притирка, суперфиниш, полирование. Схемы технологических наладок.	2		OK 01. OK 02.		
	8	<b>Обработка валов на токарных станках с ЧПУ,</b> схемы технологических наладок. Типовой технологический процесс обработки ступенчатого вала.	2		OK 01. OK 02.		
	<b>Контрольная работа</b>				3	2	OK 01. OK 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	OK 01. OK 02.		
<b>Практическое занятие №21</b> Разработка операционной карты токарно-револьверной операции					2	OK 01. OK 02.	
<b>Практическое занятие №22</b> Разработка карты эскизов на токарно-револьверную операцию.					2	OK 01. OK 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	6 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.
<b>Составить план и тезисы ответа</b> 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	18 ОК 01. ОК 02.
	2	<b>Виды зубчатых колес.</b> Степени и нормы точности зубьев по ГОСТ. Предварительная обработка заготовок зубчатых колес. <b>Методы нарезания зубьев:</b> метод копирования и метод обкатки.	2	ОК 01. ОК 02.

	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		ОК 01. ОК 02.	
4	<b>Виды и назначение шлицевых соединений.</b> Методы обработки элементов шлицевых валов и втулок.	2		ОК 01. ОК 02.	
5	<b>Обработка поверхностным пластическим деформированием.</b> Обкатывание и раскатывание. Калибрование отверстий. Алмазное выглаживание.	2		ОК 01. ОК 02.	
6	<b>Технологические процессы изготовления шатунов.</b>	2		ОК 01. ОК 02.	
7	<b>Технологические процессы изготовления коленчатых валов.</b>	2		ОК 01. ОК 02.	
8	<b>Балансировка вращающихся деталей.</b>	2		ОК 01. ОК 02.	
9	<b>Технологические процессы изготовления корпусных деталей.</b> Обработка корпусных деталей на гибких автоматических линиях	2		ОК 01. ОК 02.	
<b>Тематика практических занятий</b>					
<b>Практическое занятие №26</b> Проектирование технологического процесса изготовления зубчатого колеса			2	ОК 01. ОК 02.	
<b>Практическое занятие №27</b> Проектирование технологического процесса изготовления корпусов			2	ОК 01. ОК 02.	
<b>Раздел 3 Основы технического нормирования</b>			<b>14</b>		
<b>Тема 3.1 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	ОК 01. ОК 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		ОК 01. ОК 02.
<b>Тематика практических занятий</b>					
<b>Практическое занятие №28</b> Провести фотографию рабочего времени.			2	ОК 01.	

	Хронометраж				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 2.4
	<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 2.4
<b>Раздел 5 Проектирование участка механического цеха</b>				<b>6</b>	
<b>Тема 5.1 Разработка компоновки участков и цехов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			6	
	1	<b>Пространственное расположение производственного процесса.</b> Компоновка участков. Технологическая планировка. Виды участков. Исходные данные для проектирования.	2	4	ПК1.4 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.10
	2	<b>Расположение оборудования в пролетах механических цехов.</b> Нормы расстояний между станками. Выбор транспортных средств. Определение	2		ПК1.4 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 2.5

	площади участка. Выполнение схем компоновок механосборочных цехов с параллельными и взаимно-перпендикулярными пролетами. Организация рабочих мест. Обслуживание рабочих мест Удаление отходов.		ПК 2.10
	<b>Тематика практических занятий</b>		ПК1.4
	<b>Практическое занятие №25</b> Проектирование участка механического цеха. Разработка плана цеха при серийном производстве по обработке ступенчатого вала	2	ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.10

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 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. Рахимьянов, Х. М. Технология машиностроения : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимьянов, 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>

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

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

6. 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. Суслов 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

#### 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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Освоенные компетенции
	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.**