

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин**

индекс, наименование профессионального модуля

**МДК.01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования**

индекс, наименование междисциплинарного курса

**МДК 01.02. Оформление технологической документации по процессам**

индекс, наименование междисциплинарного курса

**изготовления деталей машин**

**УП.01 Учебная практика**

индекс, наименование практики

**ПП.01 Производственная практика**

индекс, наименование практики

для подготовки специалистов среднего звена

по основной профессиональной образовательной программе

**15.02.16 Технология машиностроения**

код, наименование профессии/специальности

Прием: 2023 г.

г. Катав-Ивановск

«Рассмотрено»  
на заседании  
предметно- цикловой  
комиссии

Протокол № 8  
От 01.09 2023 г.

Программа составлена в соответствии  
с ФГОС СПО по специальности  
15.02.16 «Технология  
машиностроения»  
и примерной программой  
профессионального модуля ПМ 01  
«Разработка технологических  
процессов изготовления деталей  
машин».

«Утверждено»  
Председатель ПЦК  
 Н.С. Головчак  
подпись ФИО

«01» 09 2023 г.

Составители:

 Н.С. Головчак  
преподаватель  
ГБПОУ «К-ИИТ»

Рецензент:

 И.Б. Рамазанова  
преподаватель  
ГБПОУ «К-ИИТ»

Эксперт от работодателя:

 Д.А. ПОХЛЕБАЕВ

Начальник ОТПП ООО «КЗ»

 Д.А. ЕРГУНОВ

Гл.технолог АО «КАТАВСКИЙ  
ЦЕМЕНТ»

 В.Г. ИМИН

Гл.инженер АО «КИПЗ»



## **Содержание**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**
- 6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ  
РЕЗУЛЬТАТОВ**
- 7. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ  
ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

# **1 Паспорт рабочей программы профессионального модуля**

## **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»** является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **15.02.16 «Технология машиностроения» УГС 15.00.00 Машиностроение** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции: (ПК):

1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин;
2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства
3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве
4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин
5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования

## **1.2 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в результате изучения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
- выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства;
- составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
- выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин;
- применения инструментов и инструментальных системы;
- выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;

- составления технологических маршрутов изготовления деталей и технологических операций в машиностроительном производстве;

уметь:

- читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий, оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;

- определять виды и способы получения заготовок, оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей, определять тип производства;

- проектировать технологические операции, анализировать и выбирать схемы базирования, выбирать методы обработки поверхностей;

- выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;

- классификация, назначение и область применения режущих инструментов;

- выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;

- оформлять технологическую документацию, использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;

знать:

- виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению, служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей, понятие технологического процесса и его составных элементов;

- виды и методы получения заготовок, порядок расчёта припусков на механическую обработку;

- порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания, типовые технологические процессы изготовления деталей машин, основы автоматизации технологических процессов и производств;

- классификация баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз;

- классификация, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования;

- методик расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков, способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов, методика расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;

- основы цифрового производства, основы автоматизации технологических процессов и производств, системы автоматизированного проектирования технологических процессов, принципы проектирования участков и цехов, требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства, методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий;

### **1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля**

Всего количество часов на освоение программы профессионального модуля 724 часа.

1) Нагрузка на освоение программы дисциплины МДК.01.01 составляет 260 часов, из них 216 часа во взаимодействии с преподавателем, в том числе:

- теоретического обучения – 102 часа;
- лабораторно-практических занятий – 90 часов;
- практической подготовки – 178 часов;
- курсового проектирования – 24 часа;
- экзамены и консультации – 12 часов.

На самостоятельную работу обучающегося – 8 часов.

2) Нагрузка на освоение программы дисциплины МДК.01.02 составляет 240 часов, из них 216 часа во взаимодействии с преподавателем, в том числе:

- теоретического обучения – 100 часов;
- лабораторно-практических занятий – 100 часов;
- практической подготовки – 178 часов;
- курсового проектирования – 16 часов;

На самостоятельную работу обучающегося – 8 часов.

3) Практическая подготовка – 178 часов, в том числе:

- учебной практики УП.01 – 144 часов,
- производственной практики ПП.01 – 108 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Разработка технологических процессов изготовления деталей машин, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин
ПК 1.2	Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства
ПК 1.3	Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве
ПК 1.4	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин
ПК 1.5	Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 1.6	Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.

### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа <sup>1</sup>
				Практическая подготовка				
			Всего	Обучение по МДК		Практики		
				В том числе		Учебная	Производственная	
	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)						
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 1.1 - ПК 1.5 ОК 01 – ОК 9	МДК 01.01. Технологические процессы изготовления деталей машин	260	216	90	24	-	-	8
ПК 1.1 - ПК 1.5 ОК 01 – ОК 9	МДК 01.02. Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении	240	216	100	16	-	-	8
ПК 1.1 - ПК 1.5 ОК 01 – ОК 9	Учебная практика	144				144	-	
ПК 1.1 - ПК 1.5 ОК 01 – ОК 9	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108					108	-
	Всего:	724	432	190	40	144	108	16
Промежуточная аттестация МДК.01.01 в форме экзамена								
Промежуточная аттестация МДК.01.02 в форме зачета (с оценкой)								
Промежуточная аттестация УП.01 в форме зачета (с оценкой)								
Промежуточная аттестация ПП.01 в форме зачета (с оценкой)								
Промежуточная аттестация ПМ.01 в форме экзамена по модулю								

<sup>1</sup>Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.



### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций Уровень освоения
1	2		3	4
МДК.01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования			260	
Тема 1.1. Система классификации деталей машиностроения, выпускаемых механосборочными цехами. Служебное назначение и конструкторско-технологические параметры деталей.	Содержание учебного материала		6	ПК 1.1 - 1.5 ОК 01 – 9 2
	1.	Предмет, задачи и содержание учебной дисциплины. Роль и место в формировании научно-теоретических основ специальности .Определение типа производства.		
	2.	Понятие "машина", понятие "механизм", виды, состав, отличительные признаки.		
	3.	Применение машин в различных отраслях. Отрасли машиностроения.		
	4.	Система классификации деталей Классификатор ЕСКД, 71-72 классы, узлов и изделий, выпускаемых машиностроительными предприятиями.		
	Практическая подготовка		12	
	в том числе:			
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		8	
	1.	Практическая работа №1 Разработка рабочих чертежей деталей согласно техническому заданию на основе кодов классов и групп деталей и эскизов типовых деталей иллюстрированного определителя деталей ЕСКД (71 класс)	8	
	2.	Практическая работа №2 Сборка и разборка узлов машин и механизмов. Составление спецификации деталей, входящих в состав механизма.		
	Самостоятельная работа		2	
	Работа с различными источниками информации по теме «Система классификации деталей машиностроения»			
Тема 1.2. Общие сведения о	Содержание учебного материала		4	ПК 1.1 - 1.5

производственном и технологическом процессах.	1.	Производственный и технологический процессы: термины и определения.		ОК 01 – 9 2
	2.	Типы и формы производства: единичное, серийное, массовое.		
	3.	Понятия: технологическая операция, технологический переход, вспомогательный переход, рабочий ход.		
	Практическая подготовка		12	
	в том числе:			
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		8	
	1.	Практическая работа №3 Изучение типового технологического процесса производства деталей типа "Вал". Требуемый материал, инструмент, оснастка, оборудование, нормирование операций.	8	
	2.	Практическая работа №4 Контроль качества обработки деталей с помощью универсального измерительного инструмента.		
	Самостоятельная работа		2	
Работа с различными источниками информации по теме «Типы производства: единичное, серийное, массовое» для подготовки доклада				
Тема1.3. Анализ конструкторской документации на технологичность.	Содержание учебного материала		2	ПК 1.1 - 1.5 ОК 01 – 9 2
	1.	Технологичность конструкций: понятие. Отработка конструкции изделия на технологичность.		
	2.	Показатели технологичности и их определение. Критерии технологичности конструкции детали, изделия.		
	Практическая подготовка		8	
	в том числе:			
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		4	
	1.	Практическая работа № 5 Анализ на технологичность деталей типа "Вал".	2	
	Самостоятельная работа			
Работа с различными источниками информации по теме «Анализ конструкторской документации на технологичность»				
Тема 1.4 Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин	Содержание учебного материала		6	ПК 1.1 - 1.5 ОК 01 – 9 2
	1.	Основы организации и управления процессом технологической подготовки. Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82.		

	1.1	Исходные данные для проектирования технологических процессов. Чертежи, технические условия, производственное задание выпуска.		
	2.	Составление карт техпроцесса обработки деталей.		
	2.1	Сведения о детали, эскиз, базы, план обработки, инструменты, расчетные данные, режимы резания, время обработки.		
	3.	Технологический анализ чертежа детали: определение поверхностей, которые должны быть обработаны, определение трудновыполнимых технических требований чертежа, определение категории точности детали по ГОСТ 17535-77		
	<b>Практическая подготовка</b>		<b>12</b>	
	в том числе:			
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
	1.	Практическая работа № 6 Оформление маршрутной карты и операционной карты (одной операции) по ГОСТ 3.1118-82; ГОСТ 3.1404 – 86	8	
	2.	Практическая работа № 7 Оформление карты эскизов, карты наладки (одной операции) по ГОСТ 3.1105-84, ГОСТ 3.1404 – 86.		
<b>Тема 1.5 Виды и методы получения заготовок с учетом условий производства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ПК 1.1 - 1.5 ОК 01 – 9 2
	1.	Заготовки деталей машин, виды и методы получения.		
	1.1	Принципы выбора заготовки и рационального метода её получения при обработке на металлообрабатывающем оборудовании. Учет типа производства.		
	2.	Способы изготовления заготовок из проката и поковок. Свободная ковка, горячая и холодная штамповка.		
	<b>Практическая подготовка</b>		<b>12</b>	
	в том числе:			
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1.	Практическая работа №8 Определение оптимальных режимов резания при точении.	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>2</b>	
	Работа с различными источниками информации по теме «Режимы резания		2	
<b>Тема 1.6 Порядок расчёта</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ПК 1.1 - 1.5

<b>припусков на механическую обработку</b>	1.	Расчёт припусков на механическую обработку: основные понятия, межоперационные припуски и допуски.		ОК 01 – 9 2
	2.	Факторы, влияющие на величину припуска. Расчетно-аналитический метод определения припусков. Табличный метод определения припусков.		
	<b>Практическая подготовка</b>		<b>16</b>	
	в том числе:			
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
		Практическая работа №9 Определение операционного припуска и размеров с допусками расчетно-аналитическим методом. Практическая работа №10 Определение операционного припуска и размеров с допусками табличным методом.	8	
<b>Тема 1.7 Выбор баз при обработке заготовок</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ПК 1.1 - 1.5 ОК 01 – 9 2
	1.	Основы базирования и установки деталей при обработке: понятие базы, виды баз. Выбор схем базирования, принципы постоянства и совмещения баз.	2	
	<b>Практическая подготовка</b>		<b>14</b>	
	в том числе:			
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
		Практическая работа №11 Расчет погрешностей базирования деталей типа тел вращения и плоских деталей. Практическая работа №12 Установка заготовок и проверка точности базирования с использованием измерительного инструмента.	6	
<b>Тема 1.8. Изучение принципов выбора оборудования, оснастки, инструмента и режимов резания.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ПК 1.1 - 1.5 ОК 01 – 9 2
	1.	Расчёт параметров механической обработки		
	1.1	Кинематические и геометрические параметры процесса резания, физические основы резания		
	1.2	Виды и характеристики смазочно-охлаждающих технологических средств.	8	
	2	Режущий инструмент: типы, виды исполнения и материалы режущей части инструмента, его износ и стойкость в процессе обработки изделий.		
	2.1	Классификация инструментальных материалов.		

	3.	Типовое оборудование для производства деталей типа тел вращения. Универсальные станки, станки с ЧПУ, автоматы и полуавтоматы.		
	<b>Практическая подготовка</b>		<b>12</b>	
	в том числе:			
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
		Практическая работа №13 Выбор режимов резания согласно каталогам. Использование программ-калькуляторов для выбора режимов резания (различные производители).	4	
<b>Тема 1.9. Основы планирования и организации производственного процесса.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ПК 1.1 - 1.5 ОК 01 – 9 2
	1.	Основные сведения о машиностроительном производстве. Участок и цех машиностроительного производства. Порядок составления планировки участков.		
	2.	Расположение оборудования механических участков: по типу станков и по технологическому процессу. Нормы расположения оборудования. Нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки.		
	<b>Практическая подготовка</b>		<b>16</b>	
	в том числе:			
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
		Практическая работа № 14 Составление характеристики программы участка механического цеха.	4	
		Практическая работа № 15 Составление плана размещения оборудования на участке.	4	
<b>Тема 1.10. Типовые технологические процессы изготовления деталей типа тела вращения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		10	ПК 1.1 - 1.5 ОК 01 – 9 2
	1.	Характеристика и конструкторско-технологические признаки валов и осей.		
	2.	Требования к технологичности валов.		
	3.	Методы обработки цилиндрических поверхностей. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента.		
	4.	Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления ступенчатых валов, гладких и ступенчатых осей, валов-червяков, валов-шестерней, полых валов.		
	5.	Характеристики и конструкторско-технологические признаки втулок. Требования к технологичности втулок.		

	6.	Выбор оборудования, приспособлений и инструмента.		
	7.	Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления втулок.		
	8.	Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления дисков, колец, крышек.		
	Практическая подготовка		16	
	в том числе:			
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		12	
		Практическая работа №16 Разработка типового маршрута изготовления вала с основными операциями механической обработки	12	
		Практическая работа №17 Разработка типового маршрута изготовления втулок с выбором оборудования, приспособлений и инструмента		
		Практическая работа №18 Разработка типового маршрута изготовления дисков с выбором оборудования, приспособлений и инструмента		
Тема 1.11 Типовые технологические процессы изготовления рычагов и плоских деталей	Содержание учебного материала		4	ПК 1.1 - 1.5 ОК 01 – 9 2
		Характеристика и конструкторско-технологические признаки плоскостных деталей, рычажных и тяговых деталей. Требования к технологичности.		
		Методы обработки. Материалы и заготовки, схемы базирования. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента.		
	Практическая подготовка		8	
	в том числе:			
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		4	
		Практическая работа №19 Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления плоскостных деталей.	4	
Тема 1.12 Типовые технологические процессы изготовления деталей зубчатых передач	Содержание учебного материала		4	ПК 1.1 - 1.5 ОК 01 – 9 2
	1.	Характеристика и конструкторско-технологические признаки зубчатых колес. Требования к технологичности.		
	2.	Основные методы формообразования зубьев зубчатых колес.		
	3.	Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления прямозубых шестерней, косозубых шестерней, шевронных колес.		
	4.	Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления шестерней с внутренним зацеплением, червячных колес, секторных шестерней.		
	Практическая подготовка		16	

	в том числе:			
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
		Практическая работа №20 Разработка типового маршрута изготовления прямозубой шестерени.	4	
		Практическая работа №21 Разработка типового маршрута изготовления червячного колеса.	4	
<b>Тема 1.13 Типовые технологические процессы изготовления корпусных деталей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ПК 1.1 - 1.5 ОК 01 – 9 2
	1.	Классификация и конструкторско-технологические признаки деталей, изготовленных из листового материала. Требования к технологичности.		
	2.	Основные методы обработки деталей из листового материала: лазерная и плазменная резка, рубка, гибка, координатная пробивка.		
<b>Тема 1.14 Типовые технологические процессы изготовления изделий из листового материала</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ПК 1.1 - 1.5 ОК 01 – 9 2
	1.	Обработка отверстий на сверлильных и расточных станках.		
	2.	Обработка отверстий на строгальных и протяжных станках. Инструмент, режимы резания и техническое нормирование.		
	3.	Нарезание наружной и внутренней резьбы.		
	4.	Фрезерование наружной и внутренней резьб, накатывание резьб.		
	<b>Практическая подготовка</b>		<b>12</b>	
	в том числе:			
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
		Практическая работа №22 Выполнение расчетов режимов резания сверлением.	4	
		Практическая работа №23 Выполнение расчетов режимов резания при рассверливании, зенкерования и развертывании.		
<b>Тема 1.15. Обработка отверстий и резьбовых соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ПК 1.1 - 1.5 ОК 01 – 9 2
	1.	Обработка отверстий на сверлильных и расточных станках.		
	2.	Обработка отверстий на строгальных и протяжных станках. Инструмент, режимы резания и техническое нормирование.		
	3.	Нарезание наружной и внутренней резьбы.		
	<b>Практическая подготовка</b>		<b>12</b>	
	в том числе:			
	<b>Лабораторные работы</b>			
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	

		Практическая работа №24Выполнение расчетов режимов резания сверлением.	2	
		Практическая работа №25 Выполнение расчетов режимов резания при рассверливании, зенкерования и развертывании.	4	
<b>Тема 1.16 Обработка поверхностей на шлифовальных, строгальных, долбежных станках.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ПК 1.1 - 1.5 ОК 01 – 9 2
	1.	Обработка плоскостей на строгальных и долбежных станках. Обработка плоскостей на протяжных станках.		
	2.	Обработка плоскостей на фрезерных станках.		
	3.	Обработка плоскостей на шлифовальных станках.		
<b>Тема 1.17 Специфические методы обработки: электроэрозионная обработка, обработка давлением.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ПК 1.1 - 1.5 ОК 01 – 9 2
	1.	Особенности электроэрозионной обработки материалов.		
	2.	Особенности лазерной обработки материалов.		
<b>Тема 1.18 Термическая и химическая обработка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ПК 1.1 - 1.5 ОК 01 – 9 2
	1.	Принципы термической, химико-термической и электрохимической обработки материалов.		
	2.	Контроль параметров качества химико-термической обработки.		
<b>Тема 1.19 Аддитивные технологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ПК 1.1 - 1.5 ОК 01 – 9 2
	1.	Введение в аддитивные технологии. История появления аддитивных технологий.		
	2.	Различие между аддитивным производством и обработкой заготовок на станках с ЧПУ. Терминология аддитивного производства, определения, понятия.		
	3.	Применение аддитивных технологий (АТ) в производстве. Возможности и ограничения применения АТ в машиностроительном производстве		
	4.	Классификация аддитивных технологий по различным признакам.		
	5.	Классификация материалов, используемых в установках аддитивного производства.		
<b>Тема 1.20. Системы автоматизации программирования (САП)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ПК 1.1 - 1.5 ОК 01 – 9 2
		Основные принципы автоматизации процесса подготовки УП Сущность автоматизированной подготовки УП.		
		САП, структура, классификация. Классификация САП. Структура САП.		
		Языки САП Входной язык САП.		
		Отечественные и зарубежные системы автоматизации программирования, CAD/CAM системы		
<b>Тема 1.21 Основы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		8	ПК 1.1 - 1.5



<b>программирования обработки на токарных станках с ЧПУ</b>		Основы программирования обработки на токарных станках с ЧПУ.		ОК 01 – 9 2
		Элементы контура детали и заготовки. Припуски на обработку поверхностей		
		Зоны токарной обработки. Разработка черновых переходов при токарной обработке основных поверхностей.		
		Типовые схемы переходов при токарной обработке дополнительных поверхностей (канавок, проточек, желобов)		
		Назначение инструмента для токарной обработки.		
		Особенности выбора параметров режима резания при токарной обработке на станках с ЧПУ		
		Подготовка управляющих программ для токарных станков, оснащенных УЧПУ класса CNC		
<b>Тема 1.22 Программирование обработки деталей на сверлильных и фрезерных станках с ЧПУ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ПК 1.1 - 1.5 ОК 01 – 9 2
	1	Общая методика программирования сверлильных и фрезерных операций.		
	2	Программирование расточных операций.		
	3	Программирование обработки деталей на сверлильных и фрезерных станках с ЧПУ		
	4	Пяти координатная фрезерная обработка		

<b>Примерная тематика курсовых работ (проектов)</b>		-	
Тематика курсовых проектов: Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Вал». Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Фланец». Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Втулка». Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Корпус». Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Зубчатое колесо». Содержание работ по курсовому проекту: 1. Анализ исходных данных. Назначение детали. Анализ технологичности конструкции детали. Определение типа производства. 2. Выбор заготовки. Расчет припусков. Определение размеров заготовки. 3. Маршрутный технологический процесс. 4. Определение конструкторско-технологического кода детали. Заполнение бланков МК. 5. Выбор баз. Заполнение карт эскизов 6. Операционный технологический процесс. Выбор оснастки и инструмента. 7. Расчет режимов резания. 8. Расчет норм времени. 9. Оформление технологического процесса. 10. Выполнение чертежей в программе КОМПАС 3D 10. Защита курсового проекта.			
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)</b>		24	
<i>Промежуточная аттестация МДК.01.01 в форме экзамена</i>		6	

<b>МДК 01.02 Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин</b>		<b>240</b>	
<b>Тема 2. Оформление технологической документации.</b>	<b>Содержание</b>	20	ПК 1.1 - 1.5 ОК 01 – 9 2
	1 Правила оформления ЕСТД		
	2 Виды и комплектность технологических документов		
	3 Виды описания технологического процесс		
	4 Классификационные группы, обозначения и наименования стандартов ЕСТД		
	5 Виды описания технологического процесс		
	<b>Практическая подготовка</b>	<b>54</b>	
в том числе:			
<b>Лабораторные работы</b>			

	<b>Практические занятия</b>		34	
	1	Разработка рабочих чертежей деталей согласно техническому заданию на основе кодов классов и групп деталей и эскизов типовых деталей иллюстрированного определителя деталей ЕСКД (71 класс).		
	2	Сборка и разборка узлов машин и механизмов. Составление спецификации деталей, входящих в состав механизма.		
	3	Изучение типового технологического процесса производства деталей типа "Вал". Требуемый материал, инструмент, оснастка, оборудование, нормирование операций		
	4	Разработки технологических процессов обработки деталей типа "Вал".		
<b>Тема 2.1 Виды технологических документов</b>	<b>Содержание</b>		26	ПК 1.1 - 1.5 ОК 01 – 9 2
	1.	Маршрутная карта. Маршрутное описание технологического процесса. Выбор оборудования		
	2.	Операционная карта. Последовательность выполнения переходов Выбор технологической оснастки, материальных нормативах и трудовых затратах, режимов резания.		
	3.	Карта эскизов. Эскизы, схемы и таблицы для пояснения выполнения ТП, операции или перехода изготовления или ремонта изделия		
	4	Карта наладки. Наладка средств технологического оснащения		
	<b>Практическая подготовка</b>		64	
	в том числе:			
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		34	
		1.	Оформление маршрутной карты и операционной карты (одной операции) по ГОСТ 3.1118-82; ГОСТ 3.1404 – 86	
		2.	Оформление карты эскизов, карты наладки (одной операции) по ГОСТ 3.1105-84, ГОСТ 3.1404 – 86.	
		3.	Разработка операции механической обработки	
		4.	Составление маршрута обработки на типовую деталь типа: вал	
<b>Тема 2.2 Комплектность технологических документов</b>	<b>Содержание</b>		10	ПК 1.1 - 1.5 ОК 01 – 9 2
	1.	Типы производства, стадии разработки документов, степени детализации описания ТП, применяемых технологических		

	методов изготовления и ремонта изделий Комплектность ТД для единичных ТП		
2.	Структура форм ТД Содержание информации, вносимой в строки МК, КТП, ВОП, ОК		
3	Оформление операций, в соответствии с ГОСТ3.1702–79 Наименования слесарных и сборочных операций		
4	Служебное назначение и конструкторско-технологические параметры деталей.		
5	Анализ конструкторской документации на технологичность.		
<b>Практическая подготовка</b>		<b>59</b>	
в том числе:			
<b>Лабораторные работы</b>		-	
<b>Практические занятия</b>			
Разработка типового маршрута изготовления втулок с выбором оборудования, приспособлений и инструмента		32	
Разработка типового маршрута изготовления дисков с выбором оборудования, приспособлений и инструмента			
Контроль качества обработки деталей с помощью универсального измерительного инструмента.			
	Анализ на технологичность деталей типа "Вал".		
<b>Тема2.3 Принципы проектирования технологических процессов обработки деталей</b>	<b>Содержание</b>		
	1.	Принципы проектирования, правила разработки технологических процессов обработки деталей.	
	2.	Этапы проектирования технологического процесса.	
	3.	Последовательность проектирования техпроцесса, вспомогательные и контрольные операции.	
<b>Тема 2.4Правила разработки технологических процессов обработки деталей</b>	<b>Содержание</b>		
	1.	Последовательность проектирования техпроцесса, вспомогательные и контрольные операции.	
	2.	Принципы разработки маршрутного плана операции	
	3.	Оценка эффективности технологического процесса обработки	
<i>Промежуточная аттестация МДК.01.02 в форме зачета (с оценкой)</i>			
<b>Курсовой проект</b>		<b>16</b>	
Составление технологического маршрута обработки детали в маршрутной карте (МК) Разработка отдельных операций и принятого варианта технологического процесса Оформление технологической документации и графической части			

Анализ технологической документации		
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> 1. Разработка последовательности обработки заготовки, выбор режущего инструмента, металлообрабатывающего оборудования (по вариантам). 2. Расчёт режимов резания и норм времени. 3. Разработка технологического процесса по изготовлению детали на металлообрабатывающем оборудовании, оформление технологической документации. 4. Применение машин послойного синтеза/оборудования «выращивания» из металла для изготовления изделий методом аддитивных технологий. 5. Изучение технологических процессов изготовления корпусных деталей. 6. Изучение технологических процессов изготовления плоских деталей. 7. Изучение технологических процессов изготовления деталей зубчатых передач. 8. Изучение маршрутов обработки деталей и планировок цехов. 9. Изучение организации работы цехов термической и химической обработки. 10. Изучение организации работы участков плоской и круглой шлифовки.	<b>144</b>	
<i>Промежуточная аттестация УП.01 в форме дифференцированного зачета</i>		
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ</b> 1. Разработка технологического процесса изготовления изделия и оформление технологических маршрутных карт изготовления деталей на металлообрабатывающем оборудовании. 2. Оценка эффективности использования режущего инструмента. 3. Изучение норм времени на производство изделий. 4. Ознакомление с автоматизированным рабочим местом оператора и реализация управляющей программы на станке с ЧПУ. 5. Ознакомление со стандартами предприятия (СТП). 6. Ознакомление с номенклатурой измерительного инструмента и специализированной технологической оснасткой. 7. Реализация разработанных технологических процессов на сверлильных станках. 8. Реализация разработанных технологических процессов на фрезерных станках. 9. Реализация разработанных технологических процессов на токарных станках. 10. Разработка технологического процесса изготовления деталей на аддитивном оборудовании. 11. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "корпус" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании. 12. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "зубчатое колесо" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании. 13. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "вал" и оформление	<b>108</b>	

технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании.		
14. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "фланец" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании.		
15. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "вилка" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании.		
<i>Промежуточная аттестация ПП.01 в форме зачета (с оценкой)</i>		
<i>Промежуточная аттестация ПМ.01 в форме экзамена по модулю</i>		
<b>Всего часов (включая консультации и экзамены)</b>		

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)

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению<sup>2</sup>**

Реализация программы модуля проводится:

в учебном кабинете 303.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: столы, стулья, классная доска,.

Учебно-наглядные пособия: плакаты, таблицы.

макеты, Токарно-винторезный станок, планировка участка.

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор, экран.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ. Изд.5-е. М.: Академия, 2021.
2. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ. Изд.3-е. М.: Академия, 2021.
3. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Учебное пособие для СПО/ О. М. Балла. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-6754-9
4. Безъязычный В. Ф., Крылов В. Н. и др. Процессы формообразования деталей машин. Учебное пособие для СПО/ В.Ф. Безъязычный. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 416 с. — ISBN
5. Гибсон Я., Розен БД., Стакер Б. «Технологии аддитивного производства». М.: Техносфера, 2021.
6. Гулиа Н. В., Клоков В. Г., Юрков С. А. Детали машин. Учебник для СПО/ Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-7882-8
7. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО/ Л.Н.Самойлова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8
8. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО/ Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8
9. Сурина Е. С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ. Учебное пособие для СПО/ Е.С.Сурина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-6673-3.
10. Сысоев С. К., Сысоев А. С., Левко В. А. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов. Учебное пособие для СПО/ С.К.Сысоев . — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-7017-4
11. Черепяхин А.А., Кузнецов В.А. Технологические процессы в машиностроении. Уч. пособие, 3-е изд., стер. / А.А.Черепяхин. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-4303-1
12. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. Изд. 6-е. М.: Академия, 2021.

Основные электронные издания

2. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» : учебное пособие для СПО / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0639-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92137>"

4. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования : учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русаев, А. А. Корнипаева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92146>

#### Дополнительные источники

1. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов». Режим доступа: <http://www.informdom.com/>

2. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: <http://met-all.org/>

### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение программы модуля базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин «Инженерная графика», «Материаловедение», «Процессы формообразования и режущий инструмент», «Технологическое оборудование», «Технологическая оснастка», «Программирование для автоматизированного оборудования», «Технология машиностроения».

При реализации программы модуля выполняется курсовой проект по проектированию технологического процесса, направленного на формирование у студентов практических профессиональных умений и знаний, приобретение практического опыта.

При реализации программы модуля проводится производственная практика, направленная на формирование у студентов практических профессиональных умений, приобретение практического опыта.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» является освоение теоретического материала и выполнение лабораторных работ и практических занятий в полном объеме в рамках МДК 01.01. «Технологические процессы изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования» и МДК 01.02. «Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин» и обязательного дифференцированного зачета по учебной практике.

При проведении практических занятий в зависимости от сложности изучаемой темы и технических условий проводится деление учебной группы на подгруппы численностью не менее 8 человек.

### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: высшее инженерное образование, соответствующее профилю модуля.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся данного модуля, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.



## 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- полнота и точность использования конструкторской документации при разработке технологического процесса</li> <li>- соответствие разработанного технологического процесса конструкторской документации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертная оценка выполнения и защиты разработанного курсового процесса</li> <li>- экспертная оценка процесса выполнения разработки эскизов технологического процесса</li> </ul>
Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оптимальность и эффективность выбора методов получения заготовки</li> <li>- обоснованность выбора схемы базирования заготовки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертная оценка практических работ по выбору заготовки и схемы базирования</li> <li>- экспертная оценка защиты выбранной схемы базирования</li> </ul>
Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оптимальность и эффективность выбора маршрута изготовления детали</li> <li>- оптимальность и эффективность спроектированных технологических операций</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполнения практической работы</li> <li>- экспертная оценка выполнения курсового проекта</li> <li>- наблюдение за деятельностью студента в процессе производственной практики</li> </ul>
Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соответствие разработанной управляющей программы технологической операции</li> <li>- демонстрация способов отладки и тестирования программы на реальном оборудовании</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполнения задания на практическом занятии</li> <li>- оценка способов отладки и тестирования программы на практическом занятии и производственной практике</li> </ul>
Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- целесообразность и эффективность выбора типа САПр</li> <li>- демонстрация способов реализации технических возможностей САПр</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ</li> <li>- наблюдение за деятельностью студента на практическом занятии и производственной практике</li> </ul>

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

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<p>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 03.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. ОК 04.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК 05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 06.Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. ОК 07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. ОК 09.Пользоваться профессиональной документацией</p>	<p>Владение профессиональной терминологией Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей Описание параметров изучаемых объектов Описание алгоритмов выполнения трудовых действий Нахождение ошибок в документации Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов Разработка и оформление технологической документации Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи</p>	<p>Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Экзамен Устный опрос Презентация Деловая игра</p>

<p>на русском и иностранном языках.</p> <p>ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин</p> <p>ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства</p> <p>ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве</p> <p>ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин</p> <p>ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования</p> <p>ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования</p>		
---	--	--

**6 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ  
РЕЗУЛЬТАТОВ**

<p style="text-align: center;"><b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b></p>
<p>. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.</p>	<p style="text-align: center;"><b>ЛР 13</b></p>
<p>Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.</p>	<p style="text-align: center;"><b>ЛР 15</b></p>
<p>Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.</p>	<p style="text-align: center;"><b>ЛР 16</b></p>
<p>Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.</p>	<p style="text-align: center;"><b>ЛР 17</b></p>
<p>Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение..</p>	<p style="text-align: center;"><b>ЛР 18</b></p>
<p>Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования.</p>	<p style="text-align: center;"><b>ЛР 19</b></p>

**7.МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ  
ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

<b>Дата</b>	<b>Содержание и формы деятельности</b>	<b>Участник и</b>	<b>Место проведения</b>	<b>Ответственны е</b>	<b>Коды ЛР</b>
в течение года	Изготовление наглядных пособий по дисциплинам	ТМ-21,31	ГБПОУ «К-ИИТ»	Головчак Н.С.	17
Сентябрь- октябрь	Декада специальности	ТМ-21,31	ГБПОУ «К-ИИТ»	Головчак Н.С.	13,15,16
февраль- май	Областной фестиваль технического творчества: областной конкурс рационализации и изобретательства	ТМ-21,31	ГБПОУ «К-ИИТ» ГБНОУ «Образовательный комплекс «Смена»	Головчак Н.С.  Котова Л.Н.	18,19
февраль- май	Подготовка и участие в конкурсах проф.мастерства	ТМ-21,31	ГБПОУ «К-ИИТ» «УПМ»	Головчак Н.С.	17,18,19
март	Участие в профорientационных мероприятиях «Ярмарка вакансий»	ТМ-21,31	ГБПОУ «К-ИИТ»	Головчак Н.С.	18,19
Апрель- май	Производственная практика	ТМ-31	АО «КИПЗ», ООО «КЛЗ»	Саблин Ю.Т.	13,15,16 ,17