

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Сызранский политехнический колледж»**

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ директора  
ГБПОУ «СПК»  
от 20.02.2024 № 28-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ  
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН**

**профессиональный цикл  
основной образовательной программы  
15.02.16 Технология машиностроения  
(заочное обучение)**

**Сызрань, 2024**

## **РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ**

Цикловой комиссии профессионального цикла специальностей 15.02.08, 15.02.14, 15.02.15, 15.02.16

Протокол заседания цикловой комиссии

от 15.02.2024 № 8

Председатель ЦК Жидова В.Е.

## **ОДОБРЕНО**

Методистом Мустафиной Е.В.

Экспертное заключение технической экспертизы рабочих программ ООП по 15.02.16 Технология машиностроения

от 16.02.2024

## **СОГЛАСОВАНО**

с АО «ТЯЖМАШ»

Акт согласования ООП по специальности

15.02.16 Технология машиностроения

от 19.02.2024

Составитель: Сафронова Е.Н., преподаватель ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин разработана на основе ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 14 июня 2022 г. N 444.

Рабочая программа разработана с учетом профессионального стандарта 31.019 Специалист металлообрабатывающего производства в автомобилестроении, 6 уровня квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «12» ноября 2018 г. № 696н, а также с учетом квалификационных запросов со стороны АО «ТЯЖМАШ».

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению заданий, соответствующих требованиям регионального чемпионата «Профессионалы» по компетенции Токарные работы на станках с ЧПУ, требований демонстрационного экзамена.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «СПК».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	9
3.1 Тематический план профессионального модуля .....	9
3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю .....	10
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ .....	23
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	29
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ .....	31

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа – ПМ) является частью основной образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «СПК».

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

Рабочая программа составляется для заочной и заочной с применением дистанционных образовательных технологий форм обучения.

### 1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:

По результатам освоения ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО и/или ПООП:

#### **иметь практический опыт:**

- Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.
- Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства.
- Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.
- Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.
- Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.
- Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования

#### **владеть навыками:**

- применять конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
- выбирать вид и метод получения заготовок с учетом условий производства;

- составлять технологические маршруты изготовления деталей и проектирования технологических операций;
- выбрать способы базирования и средства технического оснащения процессов изготовления деталей машин;
- выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе, с применением систем автоматизированного проектирования;
- составлять технологические маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции 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;
- 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;
- выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе, 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;
- инструменты и инструментальные системы;

- классификацию, назначение и область применения режущих инструментов;
- классификацию, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования;
- методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков;
- способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов выполнения работы;
- методику 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.

Вариативная часть:

По результатам освоения ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин у обучающихся должны быть сформированы вариативные образовательные результаты, ориентированные на выполнение требований рынка труда.

С целью реализации требований профессионального стандарта 31.019 Специалист металлообрабатывающего производства в автомобилестроении, 6 уровня квалификации и квалификационных запросов предприятий/организаций регионального рынка труда, обучающийся в должен:

**уметь:**

- очищать деталь;
- очищать станок;

**знать:**

- различные этапы настройки станка;
- различные режимы работы станка.

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

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	720
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
Курсовая работа/проект	30
Учебная практика	72
Производственная практика	108
Самостоятельная работа студента (всего) в том числе: подготовка к практическим занятиям, решение задач, работа с технической документацией, подготовка сообщения, конспекта, реферата.	456
Итоговая аттестация в форме	квалификационного экзамена

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися профессиональными компетенциями (ПК), указанными в ФГОС СПО 15.02.16 Технология машиностроения:

– 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 том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

– ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение трудовыми функциями профессионального стандарта 31.019 Специалист металлообрабатывающего производства в автомобилестроении:

– Д/03.5 Поддержание в работоспособном состоянии металлообрабатывающих станков и оборудования.

В процессе освоения ПМ студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

– ОК 01. 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.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
ПК 1.1-1.6	Раздел 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования	282	48	8	30	228	6	-	-
ПК 1.1-1.6	Раздел 2. Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин	246	24	14	-	222	-	-	-
ПК 1.1 – 1.6	Учебная практика, часов	72	-					72	
ПК 1.1 – 1.6	Производственная практика, часов	108	-						108
ПК 1.1 – 1.6	Экзамен квалификационный, часов	12	-						-
	<b>Всего:</b>	<b>720</b>	<b>72</b>	<b>22</b>	<b>30</b>	<b>450</b>	<b>6</b>	<b>72</b>	<b>108</b>

### 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)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	
1	2		3	4	5	
<b>ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин</b>				<b>720</b>		
<b>МДК 01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования</b>				<b>282</b>		
<b>Раздел 1 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования</b>				<b>282</b>		
<b>Тема 1.1. Система классификации деталей машиностроения, выпускаемых механосборочными цехами. Служебное назначение и конструкторско-технологические параметры деталей</b>	<b>Содержание</b>		Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ	<b>1</b>	2	
	1.	Понятие "машина", понятие "механизм", виды, состав, отличительные признаки.				
	<b>Лабораторные работы</b>				не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>			Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ	<b>1</b>	2
1.	Сборка и разборка узлов машин и механизмов.					
<b>Тема 1.2. Общие сведения о производственном и технологическом процессах</b>	<b>Содержание</b>		Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ	<b>1</b>	2	
	1.	Основные понятия и термины технологии машиностроения. Производственный и технологический процесс. Примеры технологических операций.				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения			
	<b>Лабораторные работы</b>			не предусмотрено				
	<b>Практические занятия</b>			не предусмотрено	2			
<b>Тема 1.3. Характеристики заготовок для деталей</b>	<b>Содержание</b>		Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ	<b>1</b>	2			
	1	Припуски на механическую обработку.						
	<b>Лабораторные работы</b>						не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>						не предусмотрено	2
<b>Тема 1.4. Основы базирования обрабатываемых заготовок</b>	<b>Содержание</b>		Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ	<b>1</b>	2			
	1	Базирование заготовки в системе обработки						
	<b>Лабораторные работы</b>						не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>						не предусмотрено	3
<b>Тема 1.5. Режущий инструмент и инструментальные материалы</b>	<b>Содержание</b>		Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ	<b>1</b>	2			
	1	Инструментальные материалы и их свойства.						
	<b>Лабораторные работы</b>						не предусмотрено	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	<b>Практические занятия</b>		Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ	1	3
1	Выбор инструментальных материалов для обработки типовой детали				
<b>Тема 1.6. Методы обработки поверхностей</b>	<b>Содержание</b>		Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ	1	2
	1.	Общие сведения о методах обработки поверхностей детали.			
	<b>Лабораторные работы</b>			не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>			не предусмотрено	2
<b>Тема 1.7. Основы проектирования технологических процессов изготовления деталей машин</b>	<b>Содержание</b>		Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ	1	2
	1.	Структура технологического процесса			
	<b>Лабораторные работы</b>			не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>			не предусмотрено	
<b>Тема 1.8. Анализ конструкторской документации на технологичность</b>	<b>Содержание</b>		Лаборатория автоматизированного проектирования технологических	1	2
	1	Технологичность детали: понятие и показатели, методы оценки, система показателей технологичности, определение служебного назначения детали. ГОСТ 14.205-83			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
			процессов и программирования систем ЧПУ		
	<b>Лабораторные работы</b>			не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>			не предусмотрено	
<b>Тема 1.9. Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин</b>	<b>Содержание</b>			не предусмотрено	2
	<b>Лабораторные работы</b>			не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>		Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ	1	2
	1	Оформление маршрутной карты (одной операции) по ГОСТ 3.1118-82.			
<b>Тема 1.10. Виды и методы получения заготовок с учетом условий производства</b>	<b>Содержание</b>			не предусмотрено	2
	<b>Лабораторные работы</b>			не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>		Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ	1	2
	1	Выбор заготовок и расчет припусков для различных изделий (согласно заданию).			
<b>Тема 1.11. Порядок расчёта припусков на механическую обработку</b>	<b>Содержание</b>		Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и	1	2
	1	Расчёт припусков на механическую обработку: основные понятия, межоперационные припуски и допуски. Факторы, влияющие на величину припуска.			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
			программирования систем ЧПУ		
	<b>Лабораторные работы</b>			не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>				
	1	Определение операционного припуска и размеров с допусками табличным методом.	Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ	1	2
<b>Тема 1.12 Выбор баз при обработке заготовок</b>	<b>Содержание</b>			не предусмотрено	2
	<b>Лабораторные работы</b>			не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>				
		1	Установка заготовок и проверка точности базирования с использованием измерительного инструмента.	Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ	1
<b>Тема 1.13. Нормирование технологических операций</b>	<b>Содержание</b>			не предусмотрено	2
	<b>Лабораторные работы</b>			не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>				
		1	Нормирование токарной операции обработки наружных поверхностей детали типа «Ступенчатый вал».	Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и	1

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
			программирования систем ЧПУ		
<b>Тема 1.14. Технологические процессы изготовления основных деталей машины</b>	<b>Содержание</b>		Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ	<b>1</b>	<b>2</b>
	1	Технологический процесс изготовления деталей различной сложности.			
	<b>Лабораторные работы</b>			не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>		Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ	<b>1</b>	<b>2</b>
1	Разработка технологического процесса изготовления детали				
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)</b>			Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ	<b>30</b>	
<b>Примерная тематика курсовых работ (проектов)</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка технологического процесса изготовления детали (по вариантам) и оформление технологической документации.</li> <li>2. Анализ конструкторской документации на технологичность.</li> <li>3. Получения заготовок с учетом условий производства.</li> <li>4. Выбор баз при обработке заготовок.</li> <li>5. Технологические процессы изготовления деталей типа тела вращения.</li> <li>6. Технологические процессы изготовления рычагов и плоских деталей.</li> <li>7. Технологические процессы изготовления деталей зубчатых передач.</li> <li>8. Типовые технологические процессы изготовления корпусных деталей.</li> <li>9. Технологические процессы изготовления изделий из листового материала.</li> </ol>					

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
10. Технология обработки отверстий и резьбовых соединений. 11. Обработка поверхностей на шлифовальных строгальных станках. 12. Обработка поверхностей на шлифовальных долбежных станках. 13. Проектирование технологического процесса детали типа Вал. 14. Проектирование технологического процесса детали типа Шток. 15. Проектирование технологического процесса детали типа Крышка. 16. Проектирование технологического процесса детали типа Ось. 17. Проектирование технологического процесса детали типа Стакан. 18. Проектирование технологического процесса детали типа Диск. 19. Проектирование технологического процесса детали типа Корпус. 20. Проектирование технологического процесса детали типа Шестерня 21. Проектирование технологического процесса детали типа Штуцер.				
<b>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом</b> 1. Изучение материала детали и его свойства. 2. Изучение технических требования для изготовления детали. 3. Изучение производственной программа выпуска деталей. Тип производства. 4. Анализ технологичности конструкции детали. 5. Выбор и обоснование метода получения заготовки. 6. Изучение методов обработки поверхностей детали. 7. Расчет межоперационных припусков и размеров на обработку. 8. Разработка технологического маршрута обработки. 9. Изучение особенностей выбора технологических баз. 10. Выбор технологического оборудования, оснастки, режущего и мерительного инструмента. 11. Расчет режимов резания и норм времени. 12. Изучение контроля качества обработанной детали. Определение конструкторского и технологического кода. 13. Изучение наладки в процессе изготовления детали. Безопасность труда при работе за станком. 14. Защита курсового проекта.		Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ	<b>6</b>	
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы над курсовым проектом</b>				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Материал детали и его свойства.</li> <li>2. Технические требования для изготовления детали.</li> <li>3. Производственная программа выпуска деталей. Тип производства.</li> <li>4. Анализ технологичности конструкции детали.</li> <li>5. Выбор и обоснование метода получения заготовки.</li> <li>6. Методы обработки поверхностей детали.</li> <li>7. Расчет межоперационных припусков и размеров на обработку.</li> <li>8. Разработка технологического маршрута обработки.</li> <li>9. Особенности выбора технологических баз.</li> <li>10. Выбор технологического оборудования, оснастки, режущего и мерительного инструмента.</li> <li>11. Расчет режимов резания и норм времени.</li> <li>12. Контроль качества обработанной детали. Определение конструкторского и технологического кода.</li> <li>13. Наладка в процессе изготовления детали. Безопасность труда при работе за станком.</li> <li>14. Защита курсового проекта.</li> </ol>			
	<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка к практическим занятиям.</li> <li>2. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.</li> <li>3. Решение задач.</li> <li>4. Работа с технической документацией.</li> <li>5. Оформление презентаций.</li> </ol>		<b>228</b>	
<p><b>МДК 01.02</b> <b>Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин</b></p>			<b>246</b>	
<p><b>Раздел II</b></p>			<b>246</b>	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
<b>Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин</b>					
<b>Тема 2.1. Типовые технологические процессы изготовления деталей типа тела вращения</b>	<b>Содержание</b>		Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ	<b>2</b>	2
	1	Характеристика и конструкторско-технологические признаки валов и осей.			2
	2	Схемы базирования. Типы и назначение центровых отверстий. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента			
	<b>Лабораторные работы</b>			не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>			не предусмотрено	
<b>Тема 2.2. Типовые технологические процессы изготовления рычагов и плоских деталей</b>	<b>Содержание</b>		Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ	<b>1</b>	2
	1	Типовые технологические процессы. Подготовка к выполнению практического занятия.			
	<b>Лабораторные работы</b>			не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>		Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования	<b>3</b>	2
	1	Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления плоскостных деталей.			2
2	Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления рычагов.				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
			систем ЧПУ		
<b>Тема 2.3. Типовые технологические процессы изготовления деталей зубчатых передач</b>	<b>Содержание</b>			не предусмотрено	
	<b>Лабораторные работы</b>			не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>		Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ	<b>3</b>	2
	1	Разработка типового маршрута изготовления прямозубой шестерни.			
2	Разработка типового маршрута изготовления червячного колеса.	2			
<b>Содержание</b>		Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ			<b>1</b>
1	Разработка типового маршрута изготовления корпусных деталей с выбором оборудования, приспособлений и инструмента.				
<b>Лабораторные работы</b>				не предусмотрено	
<b>Тема 2.4. Типовые технологические процессы изготовления корпусных деталей</b>	<b>Практические занятия</b>		Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ	<b>2</b>	2
	1	Разработка типового маршрута изготовления корпусных деталей с выбором оборудования, приспособлений и инструмента.			
<b>Тема 2.5. Типовые технологические процессы изготовления изделий из листового</b>	<b>Содержание</b>		Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и	<b>2</b>	2
	1	Классификация и конструкторско-технологические признаки деталей, изготовленных из листового материала.			
	2	Требования к технологичности.			3

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем материала	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
			программирования систем ЧПУ		
		<b>Лабораторные работы</b>		не предусмотрено	
		<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено	
<b>Тема 2.6. Обработка отверстий и резьбовых соединений</b>	<b>Содержание</b>		Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ	<b>2</b>	
	1	Обработка отверстий сверлением, зенкерованием и развертыванием.			2
	2	Нарезание наружной и внутренней резьбы.			3
		<b>Лабораторные работы</b>			не предусмотрено
		<b>Практические занятия</b>			
	1.	Выполнение расчетов режимов резания сверлением.			2
	2.	Выполнение расчетов режимов резания при рассверливании, зенкерования и развертывании.			3
<b>Тема 2.7. Обработка поверхностей на фрезерных, шлифовальных, строгальных, долбежных станках</b>	<b>Содержание</b>		Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ	<b>2</b>	
	1	Обработка плоскостей на фрезерных станках			2
	2	Обработка плоскостей на шлифовальных станках.			2
	3	Обработка плоскостей на строгальных и долбежных станках.			3
		<b>Лабораторные работы</b>			не предусмотрено
		<b>Практические занятия</b>			
	1.	Выполнение расчетов режимов резания и техническое нормирование механической обработки плоскостей фрезами			2
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2.</b>				<b>222</b>	
1. Проработка конспектов занятий.					

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
2. Подготовка к практическим занятиям работам. 3. Работа с технической документацией				
<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.		Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ	72	
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</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.		АО «Тяжмаш» ООО «Сельмаш»	108	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
<p>9. Реализация разработанных технологических процессов на токарных станках.</p> <p>10. Разработка технологического процесса изготовления деталей на аддитивном оборудовании.</p> <p>11. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "корпус" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании.</p> <p>12. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "зубчатое колесо" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании.</p> <p>13. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "вал" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании.</p> <p>14. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "фланец" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании.</p> <p>15. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "вилка" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании</p>				
	<b>Экзамен квалификационный</b>		<b>12</b>	
	<b>Всего</b>		<b>720</b>	

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

### **4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин требует наличия лаборатории автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ

Оборудование учебной лаборатории и рабочих мест:

- Рабочие места по количеству обучающихся;
- чертежи;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации.

Технические средства обучения:

- компьютер (пакеты стандартных программ Word, Excel, AccessiPowerPoint, Mastercam);
- мультимедийный проектор;

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- автоматизированные рабочие места обучающихся;
- металлообрабатывающие станки;
- металлообрабатывающие станки с ЧПУ;
- комплект металлорежущих инструментов;
- комплект инвентарных приспособлений;
- заготовки;
- смазочно-охлаждающие средства;
- контрольно-измерительные приборы.

### **4.2 Информационное обеспечение обучения**

**(перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)**

Основные источники

Для преподавателей

1. Ермолаев В.В. Разработка технологических процессов и изготовления деталей машин. – М.: Академия, 2019. – 336 с. – (Эл. учеб.)
2. Металлорежущие станки с ЧПУ : учеб. пособие / В.Б. Мещерякова, В.С.Стародубов. - М. : ИНФРА-М, 2019. – 336 с. – (Эл. учеб.)

Для студентов

1. Ильянков А.И. Технология машиностроения: Практикум и курсовое проектирование : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – 304 с. 2018. — 432 с. – (Эл. учеб.)
2. Клепиков В.В., Бодров А.Н. Технология машиностроения: учеб. – М.: ИНФРА – М, 2018. — 861 с. – (Эл. учеб.)

3. Мурашкина С.Л. Технология машиностроения. – М.: Высш. шк., 2018. – 296 с. – (Эл. учеб.)

#### Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Аверьянова И.О., Аверьянов О.И. Технологическое оборудование: учеб. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. - 234 с.

2. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. - Лань, 2017.- 234 с. – (Эл. учеб.)

3. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация. – М.: Академия, 2018. – 316 с. – (Эл. учеб.)

4. Схиртладзе А.Г. Технологическое оборудование машиностроительных производств: учеб. пособ. – М.: Высшая школа, 2019. - 407 с.

5. Сибикин М.Ю., Технологическое оборудование. Металлорежущие станки: Учебник / - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2018. - 448 с.

6. Таратынов О.В. Технология машиностроения. Основы проектирования на ЭВМ М.: Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2019. - 608 с. – (Эл. учеб.)

7. Чернов Н.Н. Технологическое оборудование (металлорежущие станки) : учеб. пособ. – Ростов н/Д.: Феникс, 2019. – 496 с. – (Эл. учеб.)

Для студентов

1. Данилевский В. В. Технология машиностроения. – М.: Высшая школа, 1984. — 416 с. – (Эл. учеб.)

2. Должиков В.П. Основы программирования и наладки станков с ЧПУ– М.: ИНФРА – М, 2019. — 361 с. – (Эл. учеб.)

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

Освоение ПМ01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин производится в соответствии с учебным планом по специальности 15.02.16 Технология машиностроения и календарным графиком, утвержденным директором ГБПОУ «СПК».

Образовательный процесс организуется по расписанию занятий, утвержденным директором ГБПОУ «СПК». График освоения ПМ предполагает последовательное освоение МДК.01.01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования, МДК.01.02. Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин, включающих в себя как теоретические, так и лабораторно-практические занятия.

Освоению ПМ01 предшествует обязательное изучение учебных дисциплин ОП.01 Инженерная графика, ОП.02 Техническая механика, ОП.03 Материаловедение, ОП 04. Метрология, стандартизация и сертификация, ОП.05 Процессы формообразования и инструменты, ОП. 06. Технология машиностроения.

При проведении лабораторных работ/практических занятий (ЛР/ПЗ) деление студентов на подгруппы не предусмотрено.

Практические занятия проводятся в специально оборудованной лаборатории автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ. С целью методического обеспечения прохождения учебной и производственной практики, выполнения курсового проекта разрабатываются методические рекомендации для студентов.

В процессе освоения ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин, предполагается проведение текущего контроля знаний, умений у студентов. Выполнение практических занятий/лабораторных работ является обязательной для всех обучающихся. Наличие оценок по лабораторным работам/практическим занятиям (ЛР/ПЗ) является для каждого студента обязательным. В случае отсутствия оценок за ЛР/ПЗ студент не допускается до промежуточной аттестации по МДК.

Результатом освоения ПМ выступают ПК, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы для студентов (кейсы студентов).

С целью методического обеспечения прохождения учебной и производственной практики (далее – УП/ПП), разрабатываются методические рекомендации для студентов по прохождению УП/ПП, которые размещаются на сайте образовательной организации.

При освоении ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин консультации проводятся согласно графика проведения консультаций. График проведения консультаций размещается на входной двери каждого учебного кабинета или лаборатории.

Текущий учет результатов освоения ПМ01 производится в электронном журнале.

Наличие оценок по лабораторным работам/практическим занятиям (ЛР/ПЗ) является для каждого студента обязательным

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

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по МДК:

– среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование – бакалавриат, направленность (профиль) которого соответствует преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю;

– дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) – профессиональная

переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю;

- при отсутствии педагогического образования: дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения;

- обучение по дополнительным профессиональным программам – программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года;

- обучение и проверка знаний и навыков в области охраны труда;

- опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися и (или) соответствующей преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю при несоответствии направленности (профиля) образования преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю.

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих проведение ЛР/ПЗ:

- среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование – бакалавриат, направленность (профиль) которого соответствует преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю;

- дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) – профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю;

- при отсутствии педагогического образования: дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения;

- обучение по дополнительным профессиональным программам – программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года;

- обучение и проверка знаний и навыков в области охраны труда;

- опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися и (или) соответствующей преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю при несоответствии направленности (профиля) образования преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Педагогический состав:

- среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование – бакалавриат, направленность (профиль) которого соответствует преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю;

– дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) – профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю;

– при отсутствии педагогического образования: дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения;

– обучение по дополнительным профессиональным программам – программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года;

– обучение и проверка знаний и навыков в области охраны труда;

– опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися и (или) соответствующей преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю при несоответствии направленности (профиля) образования преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю.

Мастера:

– среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование – бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися;

– дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) – профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися;

– при отсутствии педагогического образования: дополнительное профессиональное педагогическое образование в области профессионального обучения;

– обучение по дополнительным профессиональным программам (ДПП) – программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года;

– опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися;

– уровень (подуровень) квалификации по профессии рабочего выше, чем предусмотренный для выпускников образовательной программы.

Наставники от предприятия/организации:

– среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование

– бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися;

– дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) – профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися;

– дополнительное профессиональное педагогическое образование в области профессионального обучения;

– опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися;

– уровень квалификации по профессии рабочего выше, чем предусмотренный для выпускников образовательной программы.

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

Результаты (освоенные профессиональные)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	Применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	Выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 1.3 Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	Составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 1.4 Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	Выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 1.5 Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	Выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 1.6 Разрабатывать технологическую документацию изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	Составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций в машиностроительном производстве	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный

<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Выбор и применение способов решения профессиональных задач</p>	<p>Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Нахождение, использование, анализ и интерпретация информации, используя различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; демонстрация навыков отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах</p>	<p>Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Демонстрация интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории профессионального развития и осознанное повышение квалификации</p>	<p>Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный</p>

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,  
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения, № страницы с изменением.	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b>
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения _____ И.О. Фамилия	