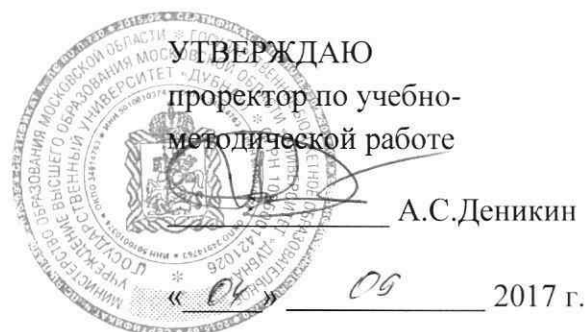


**Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования Московской области  
Университет «Дубна»  
Колледж**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

по специальности  
среднего профессионального образования

**15.02.08 «Технология машиностроения»**

Базовый уровень подготовки

Очная форма обучения

Дубна, 2017 год

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального  
образования по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения»

Автор программы: Т.М. Пирожникова, преподаватель  
П.С.Матвеев, преподаватель

Программа рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии

Протокол заседания № 1 от «29» августа 2017 г.

Председатель цикловой методической комиссии  И.С.Уличкина

СОГЛАСОВАНО

Руководитель колледжа  Ю.П.Курлапов

«31» 08 2017 г.

Начальник отдела  
ОАО ГосМКБ «Радуга»  
им.А.Я. Березняка

 П.С.Матвеев

«31» 08 2017 г.

## Содержание

- 1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля**
  - 1.1 Область применения программы
  - 1.2 Объекты профессиональной деятельности выпускников при изучении профессионального модуля
  - 1.3 Цели и задачи модуля, требования к результатам обучения по профессиональному модулю
  - 1.4 Количество часов на освоение программы модуля
- 2. Результаты освоения профессионального модуля**
- 3. Структура и содержание профессионального модуля**
  - 3.1 Тематический план профессионального модуля
  - 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю
- 4. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля**
  - 4.1 Образовательные технологии
  - 4.2 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
  - 4.3 Информационное обеспечение модуля
  - 4.4 Общие требования к организации образовательного процесса
  - 4.5 Кадровое обеспечение образовательного процесса
- 5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)**

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

### 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО

**15.02.08 «Технология машиностроения»** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Разработка технологических процессов изготовления деталей машин и их профессиональных компетенций (ПК)

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

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

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

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

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

### 1.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников при изучении профессионального модуля.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:  
материалы, технологические процессы, средства технологического оснащения (технологическое оборудование, инструменты, технологическая оснастка);  
конструкторская и технологическая документация;  
первичные трудовые коллективы.

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

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

#### иметь практический опыт:

- использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;
- выбора методов получения заготовок и схем их базирования;
- составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
- разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
- разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ.

#### уметь:

- читать чертежи;
- анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения;
- определять тип производства;
- проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;
- определять виды и способы получения заготовок;
- рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;



- рассчитывать коэффициент использования материала;
- анализировать и выбирать схемы базирования;
- выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;
- составлять технологический маршрут изготовления детали;
- проектировать технологические операции;
- разрабатывать технологический процесс изготовления детали;
- выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;
- рассчитывать режимы резания по нормативам;
- рассчитывать штучное время;
- оформлять технологическую документацию;
- составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
- использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;

**знать:**

- служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;
- показатели качества деталей машин;
- правила отработки конструкции детали на технологичность;
- физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов;
- методику проектирования технологического процесса изготовления детали;
- типовые технологические процессы изготовления деталей машин;
- виды деталей и их поверхности;
- классификацию баз;
- виды заготовок и схемы их базирования;
- условия выбора заготовок и способы их получения;
- способы и погрешности базирования заготовок;
- правила выбора технологических баз;
- виды обработки резания;
- виды режущих инструментов;
- элементы технологической операции;
- технологические возможности металлорежущих станков;
- назначение станочных приспособлений;
- методику расчета режимов резания;
- структуру штучного времени;
- назначение и виды технологических документов;
- требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации;
- методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании;
- состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего	- <u>666</u> часа,
в том числе максимальной учебной нагрузки обучающегося	- <u>306</u> часов,
включая:	
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося	- <u>204</u> часов;
самостоятельной работы обучающегося и консультации	- <u>102</u> часа;
производственной практики	- <u>360</u> часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
ПК 1.2	Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.
ПК 1.3	Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.
ПК 1.4	Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.
ПК 1.5	Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа и консультации обучающегося, часов		Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект) часов	Самостоятельная работа	консультации		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1-1.5	МДК 01.01. Технологические процессы изготовления деталей машин	186	124	30	18	54	8	-	
ПК 1.1-1.5	МДК 01.02. Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении	120	80	60	-	22	18	-	
	<b>Производственная практика, часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)</b>	<b>360</b>							<b>360</b>
<b>Всего:</b>		<b>666</b>	<b>204</b>	<b>90</b>	<b>18</b>	<b>76</b>	<b>26</b>		<b>360</b>

## Содержание обучения профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проекты)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ.01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин			
МДК 01.01. Технологические процессы изготовления деталей машин		124	
Раздел 1. Технологические процессы изготовления типовых деталей машин		54	
Тема 1.1 Технологические процессы изготовления валов	Содержание учебного материала	12	
	1 Конструктивные особенности и точность изготовления		2
	2 Заготовки валов. Предварительная обработка		2
	3 Технические требования к валам, методы обеспечения и контроля		2
	4 Контроль точности элементов вала		2
	5-6 Типовой технологический процесс изготовления вала		2
	7-8 Анализ проектирования техпроцессов изготовления деталей типа «Вал»		2
	Лабораторные работы	6	
	Практические работы		
	1-2 Разработка маршрутного техпроцесса обработки деталей типа «Вал»		
	3-4 Разработка маршрутного техпроцесса обработки деталей типа «Вал-шестерня»		
Тема 1.2 Технологические процессы изготовления деталей, имеющих форму дисков	Содержание учебного материала	4	
	1 Конструктивные особенности, применение и назначение дисков		2
	2 Заготовки деталей типа «Диск»		2
	3-4 Типовой технологический процесс изготовления диска		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	4	
	1-2 Разработка маршрутного техпроцесса изготовления деталей типа «Диск». Заготовка - штамповка		

	3-4	Разработка маршрутного техпроцесса изготовления деталей типа «Диск». Заготовка - литье		
Тема 1.3 Технологические процессы изготовления зубчатых колес	Содержание учебного материала		12	
	1	Типы зубчатых колес. Материалы для изготовления колес		2
	2	Степени точности зубчатых колес по ГОСТ		2
	3	Методы получения заготовок для зубчатых колес		2
	4	Основные этапы обработки зубчатых колес		2
	5-6	Типовые техпроцессы обработки колес до нарезания зубьев и типовые способы обработки зубьев колес разных типов		2
	7-8	Нарезание зубьев конических колес, червячных колес и шевронных колес		
	Лабораторные работы		-	
Практические работы		4		
1-2	Разработка маршрутного техпроцесса изготовления зубчатого колеса типа «Вал – шестерня»			
	3 -4	Разработка маршрутного техпроцесса изготовления зубчатого колеса типа «Втулка»	10	
Тема 1.4 Технологические процессы изготовления корпусных деталей	Содержание учебного материала			
	1	Назначение и технические условия на изготовление корпусов. Конструктивные особенности и точность изготовления		2
	2	Материалы и способы получения заготовок		2
	3	Этапы обработки корпусной детали		2
	4	Обработка основных отверстий и крепежных отверстий		2
	5	Отделка основных отверстий		2
	6	Контроль корпусных деталей		2
	7-8	Обработка на агрегатных и многооперационных станках	2	
	9-10	Типовой техпроцесс обработки составного корпуса коробки в крупносерийном производстве		
Лабораторные работы		-		
Практические работы		-		
Тема 1.5 Проектирование и нормирование операций технологического процесса	Содержание учебного материала		12	
	1-2	Операционный технологический процесс. Выбор оборудования оснастки и инструмента		2
	3-4	Построение операций. Расчет режимов резания		2
	5-6	Техническое нормирование		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические работы		6	



	1-2	Нормирование фрезерной операции технического процесса	26	
	3-4	Разработка кругло-шлифовальной операции технического		
	5-6	Разработка плоскошлифовальной операции технического процесса		
Раздел 2. Технология сборки машин			6	
Тема 2.1 Основные понятия процесса сборки	Содержание учебного материала		6	2
	1	Понятие о сборочных процессах. Термины и определения		2
	2	Классификация видов соединений		2
	3-4	Методы сборки, их сущность и применение		2
	5-6	Точность сборки. Сборочные размерные цепи. Подготовка деталей к сборке		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические работы		-	
Тема 2.2 Проектирование технологического процесса сборки	Содержание учебного материала		6	2
	1-2	Исходные данные для проектирования техпроцесса сборки		2
	3-4	Выбор методов обеспечения точности сборки		2
	5-6	Разработка технологической схемы сборки изделия		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические работы		-	
Тема 2.3 Сборка типовых соединений и сборочных единиц	Содержание учебного материала		14	
	1-2	Классификация типовых соединений. Сборка опор с подшипниками скольжения		2
	3-4	Сборка опор с подшипниками качения. Регулировка		2
	5-6	Сборка зубчатых передач		2
	7	Сборка резьбовых соединений, контроль усилия затяжки		2
	8	Сборка шлицевых и шпоночных соединений		2
	9-10	Сборка прессовых, сварных, паяных, заклепочных соединений		2
	11-12	Технический контроль и испытание узлов и машин		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические работы		2	
	1-2	Составить схему сборки и маршрут сборки изделия	26	
Раздел 3. Технологические процессы изготовления деталей машин в условиях автоматизированного				

производства					
Тема 3.1 Особенности обработки деталей в условиях автоматизированного производства	Содержание учебного материала		6		
	1	Классификация ГПС. Основные понятия и определения. Выбор номенклатуры деталей для обработки в ГПС		2	
	2	Структурно-компоновочные схемы ГПС. Технологические особенности обработки деталей в условиях ГПС		2	
	3-4	Разбор структуры ГПС: ГПЛ для обработки деталей типа «Вал»		2	
	5-6	Разбор структуры ГПС: ГПЛ для обработки деталей типа «Корпус»		2	
	Лабораторные работы		-		
	Практические работы				
Тема 3.2 Технологическое оборудование и оснастка автоматизированных машиностроительных производств	Содержание учебного материала		18		
	1	Особенности обработки деталей на станках с ЧПУ		2	
	2	Назначение станков с ЧПУ		2	
	3	Конструктивные особенности станков с ЧПУ		2	
	4	Технологические возможности, преимущества		2	
	5-6	Выбор оборудования для обработки типовых деталей машин		2	
	7-8	Особенности технологического оснащения станков с ЧПУ		2	
	9-10	Виды технологической оснастки. Станочные приспособления: универсальные, специализированные, специальные.		2	
	11-12	Приводы приспособлений. Режущий инструмент, особенности конструкции		2	
	13-14	Вспомогательный инструмент. Системы инструментов для станков с ЧПУ		2	
	15-16	Мерительный инструмент		2	
	17-18	Автоматизированные станочные системы механообработки. Назначение и классификация		2	
	Лабораторные работы			-	
	Практические работы				
	Курсовой проект		18		
	МДК 01.02. Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении				
	Тема 1 Системы автоматизации программирования (САП)	Содержание		20	2
1-2		Основы программирования обработки на токарных станках с ЧПУ	2		
3-4		Обобщенная последовательность переходов при токарной обработке	2		

	5-6	Особенности расчета траекторий инструмента		2
	7-8	Программирование обработки деталей на сверлильных и фрезерных станках с ЧПУ		2
	9-10	Типовые схемы при фрезерной обработке		2
	11-12	Программирование обработки деталей на многоцелевых станках с ЧПУ		2
	13-14	Программирование обработки на электроэрозионном оборудовании с ЧПУ		2
	15-16	Основные сведения о САПР		2
	17-18	Уровни проектирования в САПР ТП		2
	19-20	Основные принципы автоматизации процесса подготовки УП		2
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		60	
Тема 2 Подготовка управляющих программ на базе CAD/CAM системы «ADEM»	<b>Содержание</b>		-	
	<b>Лабораторные работы</b>		60	2
	<b>Практические занятия</b>			2
	1	Системы автоматизации программирования, CAD/CAM/CAE системы, обзор		2
	2	Особенности подготовки УП при скоростном фрезеровании		2
	3	Языки программирования САМ система		2
	4	Программирование промышленных роботов и роботизированных технологических комплексов		2
	5	Классификация систем управления ПР.		2
	6	Методика программирования ПР.		2
	7	Конструкторско-технологические особенности станков с ЧПУ		2
	8	Система координат станка		2
	9	Система координат деталей		2
	10	Структура управляющей программы		2
	11-12	Технологическая наладка станков с ЧПУ		2
	13-14	Размерная настройка инструментов для токарных станков		2
	15-16	Технологическая наладка станков сверлильно-фрезерной расточной группы		2
	17-18	П.р. Задание контура обрабатываемой детали типа – корпус		2
	19-20	П.р. Назначение параметров режимов резания для фрезерной обработки		2
	21-22	П.р. Программирование объемной фрезерной обработки		2
	23-24	П.р. Особенности подготовки УП для скоростного фрезерования		2
	25-26	П.р. Требования к САМ-системам для высокоскоростной обработки		2
	27-28	П.р. Программирование обработки сложных художественно-графических рельефов		2



	29-30	П.р. Особенности многопроходной обработки		2
	31-32	П.р. Назначение параметров режимов резания для фрезерной обработки		2
	33-34	П.р. Обработка детали с помощью перехода «Колодец», «Окно», «Плоскость»		2
	35-36	П.р. Обработка детали с помощью перехода «Стенка», «Уступ»		2
	37-38	П.р. Принципы разработки УП для станков сверлильно-расточной группы		2
	39-40	П.р. Задание контура обрабатываемой детали типа - фланец		2
	41-42	П.р. Назначение параметров режимов резания для сверления и растачивания		2
	43-44	П.р. Обработка детали с помощью перехода «Центровать»		2
	45-46	П.р. Обработка детали с помощью перехода «Сверлить»		2
	47-48	П.р. Обработка детали с помощью перехода «Развернуть»		2
	49-50	П.р. Обработка детали с помощью перехода «Расточить»		2
	51-52	П.р. Обработка детали с помощью перехода «Нарезать резьбу»		2
	53-54	П.р. Обработка детали с помощью перехода "Зенкеровать"		2
	55-56	П.р. Привязка системы отсчета к станку		2
	57-58	П.р. Привязка системы отсчета к инструменту		2
	59-60	П.р. Привязка системы отсчета к детали		2
<b>Итого</b>			<b>204</b>	
<b>Самостоятельная работа и консультации</b>			<b>102</b>	
<p>Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Выполнение типовых контрольно-оценочных заданий при подготовке к процедурам текущего, тематического и рубежного контроля (в форме тестов, контрольных работ, карточек-заданий, технологических диктантов и др.)</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов по итогам их выполнения и подготовка к их защите с использованием электронного слайдового сопровождения.</p> <p>Работа с базами данных, библиотечным фондом (учебной литературой, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет».</p> <p>Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП.</p> <p>Подготовка выступлений, творческих заданий, рефератов, учебных проектов и др. (в рамках участия в работе научных обществ, научно-практических конференций, кружков технического творчества)</p> <p><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <p>Определение режимов резания по справочникам и паспорту станка.</p> <p>Определение показателей технологичности конструкции изделия, детали (деталь указывается преподавателем)</p> <p>Выбор баз для изготовления детали.</p> <p>Разработка технологического процесса механической обработки деталей на металлорежущих станках по образцу.</p>				

<p>Разработка комплекса профилактических мер по снижению уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту.</p> <p>Чтение кинематической схемы станков с использованием условных обозначений.</p> <p>Построение графика частоты вращения шпинделя с использованием кинематической схемы.</p> <p>Технологический процесс производства типовых деталей в условиях единичного, серийного и массового производства.</p> <p style="text-align: center;"><b>Курсовой проект</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разработка технологического процесса изготовления деталей машин</li> </ul>	<b>18</b>	
<p style="text-align: center;"><b>Производственная практика</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Для типовых конструкций деталей освоение навыков работы с конструкторской документацией: <ul style="list-style-type: none"> <li>-проведение критического анализа соответствия норм точности служебному назначению;</li> <li>-определение технологичности детали с качественной оценкой показателей;</li> <li>-разработка предложений по изменению конструкций.</li> </ul> </li> <li>2. Для требуемого количества деталей, подлежащих изготовлению, выбирать заготовки с учётом условий: <ul style="list-style-type: none"> <li>-применение полуфабриката;</li> <li>-техпроцесс получения заготовки;</li> <li>-определение припусков;</li> <li>-определение расходов материала;</li> <li>-выбор баз для первой и последующих операций обработки</li> <li>-выполнение чертежа заготовки</li> </ul> </li> <li>3. Выбирать способы обработки для действующего производства.</li> <li>4. Составление маршрутов получения заданных параметров точности для цилиндрических, плоских и фасонных поверхностей.</li> <li>5. Определение межпереходных и общих припусков по нормативам предприятия.</li> <li>6. Проектирование операций с расчётом режимов резания и нормированием трудовых затрат.</li> <li>7. Оформление технологической документации по формам ЕСТД, применяемым на предприятии.</li> <li>8. Освоение разработки технических заданий на проектирование специальных приспособлений.</li> <li>9. Разрабатывать управляющие программы для обработки деталей на оборудовании с ЧПУ.</li> </ol>	<b>360</b>	

**Промежуточная аттестация:**

по ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин - квалификационный экзамен в 7 семестре;  
по МДК 01.01 Технологические процессы изготовления деталей машин – дифференцированный зачёт в 6 семестре;  
по МДК 01.02 Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении – дифференцированный зачёт в 7 семестре;  
по производственной практике (по профилю специальности), 360 часов – дифференцированный зачёт.



## 4. Условия реализации профессионального модуля

### 4.1. Образовательные технологии

В учебном процессе, помимо теоретического обучения, широко используются активные и интерактивные формы обучения. В сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой это способствует формированию и развитию общих компетенций обучающихся.

Активные и интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях:

Семестр	Вид занятия*	Используемые активные и интерактивные образовательные технологии
6-7	ТО	Проблемная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, разбор конкретных ситуаций, семинар, мультимедийная презентация, проектная технология
	ПР	Разбор конкретных ситуаций, индивидуальные и групповые проекты, создание проблемной ситуации
	ЛР	-

\*) ТО – теоретическое обучение, ПР – практические занятия,  
ЛР – лабораторные занятия

### 4.2 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие:

- Лаборатории автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ

Оборудование кабинетов и лабораторий:

- мультимедийный проектор;
- проекционный экран;
- принтер цветной лазерный;
- принтер черно-белый струйный;
- компьютерная техника для обучающихся с наличием лицензионного программного обеспечения;
- сервер;
- блок питания;
- источник бесперебойного питания;
- наушники с микрофоном;
- цифровой фотоаппарат;
- видеокамера;
- сканер;
- колонки.

Оборудование и техническое оснащение рабочих мест:

- локальная сеть. Выход в Интернет
- компьютеры на рабочем месте учащихся с лицензионным программным обеспечением;

#### **4.3. Информационное обеспечение обучения.**

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

##### **Основные источники:**

1. Босинзон, М.А. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) [Текст] : Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / М. А. Босинзон; Рец. М.К.Чусов. - М. : Академия, 2016. - 368с. - (Профессиональное образование: Профессиональный модуль). - Прил.:с.358-359.-Список лит.:с.360-361. - ISBN 9785446815609.
2. Ермолаев В.В. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин : Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / В. В. Ермолаев, А. И. Ильянков; Рец. А.Г.Схиртладзе. - М. : Академия, 2015. - 336с. - (Профессиональное образование). - Лит.:с.326-327. - ISBN 9785446815623.

##### **Дополнительные источники:**

1. Олофинская В.П. Детали машин : Краткий курс, практические занятия и тестовые задания / В. П. Олофинская; Рец. И.Н.Сафонова, Е.М.Соломатина. - 4-е изд.,испр.и доп. - М. : ИНФРА-М : Форум, 2014. - 232с. - (Профессиональное образование). - Прил.:с.202-226.- Лит.:с.229. - ISBN 978-5-91134-918-9. - ISBN 978-5-16-009986-6.
2. Курсовое проектирование деталей машин: Учебное пособие / С.А. Чернавский, К.Н. Боков, И.М. Чернин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 414 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Среднее профессиональное образование). // ЭБС Znanium.com – URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=429967> (дата обращения 02.06.2017). – Режим доступа: ограниченный по логину и паролю.

##### **Электронные библиотечные системы (ЭБС) и БД:**

1. <http://znanium.com/> - Электронная библиотечная система (ЭБС) Znanium.com.- Режим доступа: ограниченный по логину и паролю.
2. <http://www.biblio-online.ru> - Электронная библиотечная система (ЭБС) Юрайт - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю.

##### **Профессиональные ресурсы Интернет:**

[www.edu.ru](http://www.edu.ru) - Федеральный портал «Российское образование» - Режим доступа: свободный

#### 4.4. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

**Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу:**

Реализацию программы профессионального модуля «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» осуществляет преподаватель высшей категории, имеющий высшее профессиональное образование Пирожникова Татьяна Михайловна

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

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>
ОК 1.Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	-проявление интереса к будущей профессии через: - повышение качества обучения по профессиональному модулю; - участие в студенческих олимпиадах, научных конференциях; - участие в органах студенческого самоуправления; - участие в проектной деятельности; - участие в конкурсе «Лучший по профессии».	Наблюдение; мониторинг, оценка содержания портфолио студента; результаты участия в конкурсах, конференциях (призовые места; свидетельства об участии; звания лауреатов)
ОК 2.Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- обоснование, выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области технологии машиностроения; - оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Мониторинг и рейтинг выполнения работ на учебной практике; лабораторных работ по решению профессиональных задач по разработке и модификации технологических процессов
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	- способность решения стандартных и нестандартных профессиональных задач - способность нести за них ответственность; - нахождение оптимальных решений в условиях многокритериальности процессов разработки и обслуживания	Наблюдение и оценка на лабораторных занятиях; при выполнении работ по учебной практике.
ОК 4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой	- получение необходимой информации через ЭУМК по дисциплинам; - поиск необходимой информации с использованием различных источников,	Тестирование; подготовка рефератов, докладов, эссе.



для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	использованием различных источников, включая электронные.	
ОК 5.Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	- оформление результатов самостоятельной работы и проектной деятельности с использованием ИКТ.	Подготовка и защита проектов с использованием ИКТ; наблюдение за навыками работы в области машиностроения
ОК 8.Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- самостоятельный, профессионально-ориентированный выбор тематики творческих и проектных работ (курсовых, рефератов, докладов.) - обучение на курсах дополнительной профессиональной подготовки - организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; - составление резюме;	Результаты защиты проектных работ и презентации творческих работ (открытые защиты творческих и проектных работ); сдача квалификационных экзаменов и зачетов по программам ДПО; контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося.
ОК 9.Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности	- выполнение практических и лабораторных работ; курсовых, дипломных проектов; рефератов с учетом инноваций в области профессиональной деятельности; - анализ инноваций в области разработки технологических процессов; - использование «элементов реальности» в работах обучающихся (курсовых, рефератах, докладах и т.п.).	Оценка лабораторных работ, презентации докладов и рефератов; учебно-практические конференции; конкурсы профессионального мастерства.
ПК 1.1 Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.	Выбор и использование пакетов прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов	Экспертная оценка выполнения практического задания
ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования	Формулирование запроса на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности) для решения профессиональной задачи.	Экспертная оценка выполнения практического задания
ПК 1.3 Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические	Выбор и использование пакетов прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических	Экспертная оценка выполнения практического задания

	процессов	
ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.	Выбор и использование пакетов прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов	Экспертная оценка выполнения практического задания
ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.	Формулирование запроса на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности) для решения профессиональной задачи.	Экспертная оценка выполнения практического задания

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ читать чертежи;</li> <li>▪ анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения; определять тип производства;</li> <li>▪ проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;</li> <li>▪ определять виды и способы получения заготовок;</li> <li>▪ рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;</li> <li>▪ рассчитывать коэффициент использования материала;</li> <li>▪ анализировать и выбирать схемы базирования;</li> <li>▪ выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;</li> <li>▪ составлять технологический маршрут изготовления детали;</li> <li>▪ проектировать технологические операции;</li> <li>▪ разрабатывать технологический</li> </ul>	<p>Формы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль умений через устное сообщение по теме (пересказ, устный ответ, фронтальный опрос, презентацию);</li> <li>- текущий и итоговый контроль умений и знаний в области гидравлики и пневматики;</li> <li>- контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы (решение задач, подготовка сообщений, контрольное тестирование по теме, работа с нормативной документацией, выполнение сравнительного анализа ведения расчётов)</li> </ul>



<p>процесс изготовления детали;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;</li> <li>▪ рассчитывать режимы резания по нормативам;</li> <li>▪ рассчитывать штучное время; оформлять технологическую документацию;</li> <li>▪ составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;</li> <li>▪ использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;</li> <li>• показатели качества деталей машин; правила отработки конструкции детали на технологичность;</li> <li>• физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов;</li> <li>• методику проектирования технологического процесса изготовления детали;</li> <li>• типовые технологические процессы изготовления деталей машин;</li> <li>• виды деталей и их поверхности;</li> <li>• классификацию баз;</li> <li>• виды заготовок и схемы их базирования;</li> <li>• условия выбора заготовок и способы их получения;</li> <li>• способы и погрешности базирования заготовок;</li> <li>• правила выбора технологических баз;</li> <li>• виды обработки резания;</li> <li>• виды режущих инструментов;</li> <li>• элементы технологической</li> </ul>	<p>Методы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос, уплотненный опрос, блиц-опрос, письменный опрос, тесты, самостоятельные и проверочные работы;</li> <li>- терминологические, тематические, технические диктанты</li> </ul>
--	---

<p>операции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• технологические возможности металлорежущих станков;</li> <li>• назначение станочных приспособлений;</li> <li>• методику расчета режимов резания;</li> <li>• структуру штучного времени;</li> <li>• назначение и виды технологических документов;</li> <li>• требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации;</li> <li>• методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании;</li> <li>• состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении</li> </ul>	
--	--

## Критерии оценивания

**Оценка "5"** ставится, если студент:

1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.

2. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. Устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы. Самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов;

**Оценка "4"** ставится, если студент:

1. Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы.

2. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использовать научные термины;

3. В основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины;

4. Ответ самостоятельный;

5. Наличие неточностей в изложении материала;

6. Определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения

последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях;

**Оценка "3"** ставится, если студент:

1. Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;

2. Материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно;

3. Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.

4. Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;

5. Не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении;

6. Отвечает неполно на вопросы преподавателя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте.

**Оценка "2"** ставится, если студент:

1. Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала;
2. Не делает выводов и обобщений.
3. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;
4. Имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу;
5. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.

**Примечание.** По окончании устного ответа учащегося педагогом даётся краткий анализ ответа, объявляется мотивированная оценка. Возможно привлечение других студентов для анализа ответа, самоанализ, предложение оценки.

### **Критерии оценивания письменных, самостоятельных и контрольных работ**

**Оценка "5"** ставится, если студент:

- выполнил работу без ошибок и недочетов;
- допустил не более одного недочета.

**Оценка "4"** ставится, если студент выполнил работу полностью, но допустил в ней:

- не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух недочетов.

**Оценка "3"** ставится, если студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- не более двух грубых ошибок;
- или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух-трех негрубых ошибок;
- или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка "2"** ставится, если студент:

- допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";
- или если правильно выполнил менее половины работы.

### **Примечание.**

- преподаватель имеет право поставить студенту оценку выше той, которая предусмотрена нормами, если студентом оригинально выполнена работа.
- Оценки с анализом доводятся до сведения студентов, как правило, на последующем занятии, предусматривается работа над ошибками, устранение пробелов.

**Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования Московской области  
Университет «Дубна»  
Колледж**

**УТВЕРЖДАЮ**  
проректор по учебно-методической работе  
А.С.Деникин  
« 29 » 09 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО  
ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

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

по специальности  
среднего профессионального образования

**15.02.08 «Технология машиностроения»**

Базовый уровень подготовки

Очная форма обучения

Дубна, 2017 год

Рабочая программа производственной практики по профилю специальности разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения»

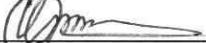
Автор программы: Т.М. Пирожникова, преподаватель  
П.С.Матвеев, преподаватель

Программа рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии

Протокол заседания № 1 от «29» августа 2017 г.

Председатель цикловой методической комиссии  И.С.Уличкина

СОГЛАСОВАНО

Руководитель колледжа  Ю.П.Курлапов

«31» 08 2017 г.

Начальник отдела  
ОАО ГосМКБ «Радуга»  
им.А.Я. Березняка

 П.С.Матвеев

«31» 08 2017 г.

## **Содержание**

### **1. Паспорт программы практики**

- 1.1. Область применения программы практики
- 1.2. Цели и задачи практики, требования к результатам
- 1.3. Место практики в структуре ОПОП
- 1.4. Трудоемкость и сроки проведения практики
- 1.5. Место прохождения практики

### **2. Результаты освоения программы практики**

### **3. Структура и содержание практики**

### **4. Условия реализации программы практики**

- 4.1. Требования к проведению практики
- 4.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
- 4.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики
- 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

### **5. Контроль и оценка результатов практики**

### **6. Аттестация по итогам практики**

# **1. Паспорт программы практики по профилю специальности**

## **1.1. Область применения программы практики по профилю специальности**

Программа практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО

### **15.02.08. Технология машиностроения**

в части освоения основного вида профессиональной деятельности:

**Разработка технологических процессов изготовления деталей машин**  
и соответствующих профессиональных компетенций:

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

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

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

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

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

## **1.2. Цели и задачи практики по профилю специальности, требования к результатам**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в результате прохождения практики в рамках освоения профессионального модуля ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» должен:

### **приобрести практический опыт:**

использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;

выбора методов получения заготовок и схем их базирования;

составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;

разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;

разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ;

### **уметь:**

- читать чертежи;
- анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения;
- определять тип производства;
- проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;
- определять виды и способы получения заготовок;
- рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;
- рассчитывать коэффициент использования материала;
- анализировать и выбирать схемы базирования;
- выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;
- составлять технологический маршрут изготовления детали;
- проектировать технологические операции;
- разрабатывать технологический процесс изготовления детали;
- выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку;



- приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;
- рассчитывать режимы резания по нормативам;
- рассчитывать штучное время;
- оформлять технологическую документацию;
- составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
- использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;

**знать:**

- служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;
- показатели качества деталей машин;
- правила отработки конструкции детали на технологичность;
- физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов;
- методику проектирования технологического процесса изготовления детали;
- типовые технологические процессы изготовления деталей машин;
- виды деталей и их поверхности;
- классификацию баз;
- виды заготовок и схемы их базирования;
- условия выбора заготовок и способы их получения;
- способы и погрешности базирования заготовок;
- правила выбора технологических баз;
- виды обработки резания;
- виды режущих инструментов;
- элементы технологической операции;
- технологические возможности металлорежущих станков;
- назначение станочных приспособлений;
- методику расчета режимов резания;
- структуру штучного времени;
- назначение и виды технологических документов;
- требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации;
- методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании;
- состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении

### **1.3. Место практики по профилю специальности в структуре ОПОП**

Практика по профилю специальности проводится, в соответствии с утвержденным учебным планом, после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессионального модуля ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

МДК.01.01. Технологические процессы изготовления деталей машин

МДК.01.02. Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении

### **1.4. Трудоемкость и сроки проведения практики по профилю специальности**

Трудоемкость практики по профилю специальности в рамках освоения профессионального модуля ПМ.01. «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» составляет 360 часов (10 недель).

МДК.01.01. Технологические процессы изготовления деталей машин 216 часов (6 недель)

МДК.01.02. Системы автоматизированного проектирования и программирования 144 часа (4 недели)

Сроки проведения практики по профилю специальности определяются рабочим учебным планом по специальности 15.02.08. Технология машиностроения и графиком учебного процесса. Практика проводится на 3 и 4 курсах в 6 и 7 семестрах.

### 1.5. Место прохождения практики по профилю специальности

Практика по профилю специальности проводится в организациях в специально-оборудованных помещениях на основе договоров между организацией и образовательным учреждением.

## 2. Результаты освоения программы практики по профилю специальности

Результатом прохождения практики по профилю специальности в рамках освоения профессионального модуля ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Разработка и внедрение технологических процессов производства продукции машиностроения», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1.	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
ПК 1.2.	Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.
ПК 1.3.	Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.
ПК 1.4.	Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

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

### 3. Структура и содержание практики по профилю специальности

#### Виды и качество выполнения работ

Код и формулировка сформированной компетенции		Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики	Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика
<p>ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.</p> <p>ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.</p> <p>ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.</p>	216/6	<p>Обтачивать на токарных станках цилиндрические и конические поверхности, подрезать торцы и уступы (наружные и внутренние), отрезать и вытачивать канавки (наружные и внутренние), сверлить, зенкеровать и развертывать отверстия, растачивать цилиндрические и конические отверстия, обтачивать несложные фасонные поверхности, нарезать наружную и внутреннюю резьбу метчиками и плашками, однозаходную треугольную, прямоугольную и трапецеидальную резьбы резцом. Сверление и растачивание отверстий на станках. Фрезерование плоских поверхностей деталей, фрезерование в державках резцов гнезд под пластины твердых сплавов; фрезерование граней болтов, гаек, штуцеров; фрезерование уступов на деталях; фрезерование прямоугольных пазов на деталях; отрезка и разрезка заготовок в размер; фрезерование Т-образных пазов, пазов типа «ласточкин хвост»; фрезерование шпоночных пазов на валах.</p> <p>Управление станком и его наладка Самостоятельная наладка станка на заданные режимы обработки, выбор инструмента: установка, выверка и закрепление обрабатываемых заготовок на станке.</p> <p>Контроль качества обработанных деталей контрольно-измерительным инструментом. Виды брака; их причины и меры предупреждения.</p>	
ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.	144/4	<p>Проектировать технологические операции; разрабатывать технологический процесс изготовления детали;</p> <p>Выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;</p> <p>Рассчитывать режимы резания по нормативам;</p>	

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей		Рассчитывать штучное время; Оформлять Технологическую документацию; Составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании; Использовать пакеты прикладных программ для разработки технологической документации и проектирования технологических процессов;	
<b>ИТОГО:</b>	<b>360/10</b>		

Во время прохождения практики по профилю специальности в организации овладеть **профессиональными компетенциями:**

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

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

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

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования

**общими компетенциями:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

**Приобрести практический опыт:**

- использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;
- выбора методов получения заготовок и схем их базирования;
- составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
- разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
- разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ

## **4. Условия реализации программы практики по профилю специальности**

### **4.1. Требования к проведению практики по профилю специальности**

#### **– 4.1. Требования к проведению практики**

- Продолжительность рабочего дня студента во время практики определяется согласно трудовому законодательству из расчета 36 часов в неделю при возрасте 16-18 лет, и до 40 часов в неделю при возрасте старше 18 лет.
- Со студентами обязательно проводится инструктаж по технике безопасности, электробезопасности и пожарной безопасности непосредственно на рабочем месте практиканта.
- К прохождению практики допускаются студенты, освоившие теоретический курс обучения в рамках профессионального модуля и прошедшие текущую аттестацию по междисциплинарному курсу.
- Направление на практику оформляется приказом по университету с указанием закрепления каждого студента за организацией, а также с указанием вида и сроков прохождения практики.

### **4.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация профессионального модуля предполагает наличие различных типов станков.

Технические средства обучения:

- Типовое технологическое оборудование и оснастка.
- проектная документация;

#### **4.3. Информационное обеспечение обучения.**

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

###### **Основные источники:**

1. Босинзон, М.А. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) [Текст] : Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / М. А. Босинзон; Рец. М.К.Чусов. - М. : Академия, 2016. - 368с. - (Профессиональное образование: Профессиональный модуль). - Прил.:с.358-359.-Список лит.:с.360-361. - ISBN 9785446815609.
2. Ермолаев В.В. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин : Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / В. В. Ермолаев, А. И. Ильянков; Рец. А.Г.Схиртладзе. - М. : Академия, 2015. - 336с. - (Профессиональное образование). - Лит.:с.326-327. - ISBN 9785446815623.

###### **Дополнительные источники:**

1. Олофинская В.П. Детали машин : Краткий курс, практические занятия и тестовые задания / В. П. Олофинская; Рец. И.Н.Сафонова, Е.М.Соломатина. - 4-е изд.,испр.и доп. - М. : ИНФРА-М : Форум, 2014. - 232с. - (Профессиональное образование). - Прил.:с.202-226.- Лит.:с.229. - ISBN 978-5-91134-918-9. - ISBN 978-5-16-009986-6.
2. Курсовое проектирование деталей машин: Учебное пособие / С.А. Чернавский, К.Н. Боков, И.М. Чернин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 414 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Среднее профессиональное образование). // ЭБС Znanium.com – URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=429967> (дата обращения 02.06.2017). – Режим доступа: ограниченный по логину и паролю.

###### **Электронные библиотечные системы (ЭБС) и БД:**

1. <http://znanium.com/> - Электронная библиотечная система (ЭБС) Znanium.com.- Режим доступа: ограниченный по логину и паролю.
2. <http://www.biblio-online.ru> - Электронная библиотечная система (ЭБС) Юрайт - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю.

###### **Профессиональные ресурсы Интернет:**

[www.edu.ru](http://www.edu.ru) - Федеральный портал «Российское образование» - Режим доступа: свободный



#### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Руководство практикой осуществляется преподавателями дисциплин профессионального цикла

### 5. Контроль и оценка результатов практики по профилю специальности

В период прохождения практики, по профилю специальности обучающиеся обязаны вести документацию

Контроль и оценка результатов прохождения практики, по профилю специальности осуществляется руководителями практики от образовательного учреждения и организации в процессе выполнения обучающимися заданий, проектов, выполнения практических проверочных работ.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК.01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	проявление интереса к будущей профессии через: - повышение качества обучения по профессиональному модулю; - участие в студенческих олимпиадах, научных конференциях; - участие в проектной деятельности;	Наблюдение; мониторинг, оценка содержания портфолио студента; результаты, конференциях.
ОК.02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- обоснование, выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области информационных систем; - оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Мониторинг и рейтинг выполнения работ на учебной практике по решению профессиональных задач по разработке и модификации информационных систем
ОК.03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- способность решения стандартных и нестандартных профессиональных задач в области информационных систем, способность нести за них ответственность; - нахождение оптимальных решений в условиях многокритериальности процессов разработки и обслуживания информационных систем	Наблюдение и оценка при выполнении работ по учебной практике.
ОК.04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения	- получение необходимой информации через ЭУМК по дисциплинам; - поиск необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные.	Тестирование; подготовка рефератов, докладов, эссе.

профессиональных задач, профессионального и личностного развития.		
ОК.05.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- оформление результатов самостоятельной работы и проектной деятельности с использованием ИКТ.	Подготовка и защита проектов с использованием ИКТ; наблюдение за навыками работы в глобальных и локальных информационных сетях.
ОК.06. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- разработка проектов в командах; - участие во внеаудиторной деятельности по специальности - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и руководителями практик в ходе обучения и практики; - умение работать в группе; - наличие лидерских качеств; - участие в студенческом самоуправлении; - участие в спортивно - и культурно-массовых мероприятиях	Защита проектов командой; наблюдение и оценка роли обучающихся в группе.
ОК.07.Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	-проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий. проявление лидерских качеств – производить контроль качества выполненной работы и нести ответственность в рамках профессиональной компетентности; - проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы.	Оценка качества и сроков выполнения командных работ; тестирование; анкетирование; наблюдение, мониторинг и интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе выполнения заданий учебной практики
ОК.08.Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- самостоятельный, профессионально-ориентированный выбор тематики творческих и проектных работ (курсовых, рефератов, докладов.) - обучение на курсах дополнительной профессиональной подготовки - организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; - составление резюме; отчетов	Оценка результатов защиты отчетов по практике;
ОК.09.Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- выполнение практических и лабораторных работ; курсовых, дипломных проектов; рефератов с учетом инноваций в области профессиональной деятельности; - анализ инноваций в области разработки	Оценка выполнения заданий учебной практики



	технологических процессов; - использование «элементов реальности» в работах обучающихся (курсовых, рефератах, докладах.	
--	--	--

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.	Использование конструкторской документации при разработке технологических процессов изготовления деталей.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ на различных этапах производственной практики.
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.	Выбор методов получения заготовок и схем их базирования.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ на различных этапах производственной практики
ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.	Составление маршрутов изготовления деталей и проектирование технологических операций.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ на различных этапах производственной практики
ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.	Разработка и внедрение управляющих программ обработки деталей.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ на различных этапах производственной практики
ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей	Использование систем автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ на различных этапах производственной практики

## 6. Аттестация по итогам практики по профилю специальности

Аттестация по итогам практики, по профилю специальности служит формой контроля освоения и проверки профессиональных знаний, общих и профессиональных

компетенций, приобретенного практического опыта обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Формой промежуточной аттестации по итогам практики, по профилю специальности является дифференцированный зачет. Аттестация проводится в последний день практики.

К аттестации по практике допускаются обучающиеся, выполнившие требования программы учебной практики и предоставившие полный пакет отчетных документов.

В процессе аттестации проводится экспертиза овладения общими и профессиональными компетенциями.

При выставлении оценки по практике учитываются:

- результаты экспертизы овладения обучающимися общими и профессиональными компетенциями
- качество и полнота оформления отчетных документов по практике
- характеристика профессиональной деятельности студента во время практики
- отчет о прохождении практики