



Рабочая программа Производственной (по профилю специальности) практики разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.08 Технология машиностроения утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 18.04.2014 г. № 350.

Разработчики:

Смирнова Е.П., преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Еременко П.В., преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

**Рецензенты:**

Внутренний Алексеева И.В., преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Внешний Филимонов Е.В. - главный технолог АО КБПА.

## СОДЕРЖАНИЕ

	<i>Стр.</i>
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ</b>	<b>4</b>
<b>2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ</b>	<b>14</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

## ПМ.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа Производственной (по профилю специальности) практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения в части освоения основного вида профессиональной деятельности Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.

Производственная (по профилю специальности) практика проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля ПМ. 01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин».

### 1.2. Место практик в структуре ППССЗ.

Производственная практика входит в Профессиональный цикл.

### 1.3. Цели и требования к результатам освоения практики

Производственная (по профилю специальности) практика проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций и общих компетенций в рамках профессионального модуля, реализуется в форме практической подготовки, организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

#### 1.3.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.

ОК 7	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

### 1.3.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование общих 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

### 1.3.3. В результате освоения программы практики обучающийся должен:

иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> <li>- участия в ведении основных этапов проектирования технологических процессов механической обработки;</li> <li>- установления маршрута обработки отдельных поверхностей;</li> <li>- проектирования технологического маршрута изготовления детали с выбором типа оборудования;</li> <li>- разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлорежущем оборудовании;</li> <li>- разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ;</li> <li>- участия в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков (в т.ч., с ЧПУ);</li> <li>- оформления технологической документации;</li> </ul>
уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать чертежи;</li> <li>- анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения;</li> <li>- проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;</li> <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;</li> <li>- оформлять технологическую документацию;</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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- определять тип производства.</li><li>- 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>
--	---

#### **1.4. Количество часов на освоение программы практики:**

Всего: 288 часов.

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ ПП 01.01 Производственная практика

### 3.1. Тематический план практики

Код (ПК, ОК)	Код и наименование профессиональног о модуля	Количес т во часов практик и	Наименования разделов практики	Количество часов по разделам, МДК
1	2	3	4	5
ОК 1-9 ПК 1.1-1.5	ПМ. 01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»	288	Инструктаж	<b>6</b>
			МДК 01. 01 Технологические процессы изготовления деталей машин.	<b>144</b>
			МДК.01.02 Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении	<b>126</b>
			Обобщение материалов, оформление дневника и отчета по практике.	<b>6</b>
			Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	<b>6</b>

### 3.2. Содержание практики

Наименование разделов, тем практики	Виды работ	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы***
1	2	3	4	5
<b>Инструктаж</b>	- Согласование порядка выполнения заданий с руководителем практики. - Прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка предприятия/организации, являющейся базой практики.	6	1	ОК 01 ОК 04
<b>Тема 1.</b> Служебное назначение и конструктивно технологические признаки детали	1. Анализ конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения	42	3	ОК 1,2,3,5 ПК 1.1
<b>Тема 2.</b> Виды и способы получения заготовок.	2. Определение вида и способа получения заготовок	30	3	ОК 1,2,3,4 ПК 1.2,
<b>Тема 3.</b> Классификация баз и схемы базирования.	3. Выбор метода получения заготовок и схем их базирования	30	3	ОК 1,2,3,4 ПК 1.2,
<b>Тема 4.</b> Проектирование технологических процессов механической обработки.	4. Составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектирование технологических операций.	30	3	ОК 1,6,7,8,9 ПК 1.3
<b>Тема 5.</b> Конструкторская и	5. Работа с конструкторской и технической	12	3	ОК 1,6,8,9

технологическая документация	документацией			ПК 1.3
<b>Тема 6.</b> Основы числового программного управления автоматизированным оборудованием	6. Использование пакета прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов	24	3	ОК 1,5,8,9 ПК 1.4
<b>Тема 7.</b> Методика разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании	7. Использование пакета прикладных программ для выполнения моделей детали	60	3	ОК 1,5,8,9 ПК 1.4
<b>Тема 8.</b> Разработка конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ.	8. Вид работ: Оформление конструкторской и технической документации	42	3	ОК 1,5,8,9 ПК 1.5
<b>Обобщение материалов, оформление дневника и отчета по практике.</b>		6	3	ОК 1,5,8,9 ПК 1.1-ПК 1.5
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		6	3	ОК 1,5,8,9 ПК 1.1-ПК 1.5
<b>Всего:</b>		<b>288</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению практики**

Практика может проводиться в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора. Требуется создание профильной организацией условий для реализации программы практики в форме практической подготовки, предоставления оборудования и технических средств обучения в объеме, позволяющем выполнять виды работ, определенные программой практики.

Типовое оборудование, технологическое оснащение рабочих мест, технические средства обучения: металлорежущее оборудование.

Типовое лицензионное программное обеспечение: График -КОМПАС-3Dv18.

Учебно-наглядные пособия, имеющиеся на предприятии.

Персональные компьютеры, имеющие выход в глобальную сеть Интернет, оснащен лицензионным программным обеспечением.

#### **3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации практики**

##### **Нормативно-правовые акты**

1. ГОСТ 2.109-73. ЕСКД. Основные требования к чертежам
2. ГОСТ 3.118-82. ЕСТД. Формы и правила оформления маршрутных карт.
3. ГОСТ 3.1404-86. ЕСТД. Формы и правила оформления документов на технологический процесс и операции обработки резанием.
4. ГОСТ 12.2.009-80 «Станки металлорежущие. Общие требования безопасности».
5. ГОСТ 3.1109-82 «Единая система технологической документации»

##### **Основная литература**

6. Ильянков, А.И. Технология машиностроения: учебник для СПО/ А. И. Ильянков. – М.: Академия, 2018.-352 с.
7. Рогов, В. А. Технология машиностроения: учебник для СПО/ В.А. Рогов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2019. – 351 с.
8. Безъязычный В.Ф. Лабораторные и практические работы по технологии машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Безъязычный В.Ф.,

- Непомилуев В.В., Семенов А.Н.— Электрон.текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2016.— 600 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18521>.— ЭБС «IPRbooks»
9. Черепяхин, А. А. Технологические процессы в машиностроении: учебник для СПО/ А. А. Черепяхин, В.В. Клепиков, В.А. Кузнецов, В. Ф. Солдатов. – М.: Юрайт, 2019.-218 с.
10. Ермолаев, В.В. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин (2-е изд., стер.) учебник для СПО / В.В. Ермолаев.- М.: Академия, 2017.- 336 с.
11. Ермолаев, В.В. Программирование для автоматизированного оборудования: учебник для СПО / В.В. Ермолаев.- М.: Академия, 2018.- 272 с.
12. Босинзон М.А. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением (2-е изд., стер.) учебник.- М.: Академия, 2018
13. SINUMERIK 810D/840D/840Di Руководство по фрезерной и токарной обработке для начинающих.
14. Руководство по программированию SINUMERIK 840D/810D/FM-NC.
15. Ловыгин А. А., Теверовский Л. В. Л68 Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM-система. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 279 с.:Ил
16. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация: (10-е изд.) учеб. пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 192 с.

#### **Дополнительная литература:**

1. Рахимьянов, Х.М. Технологическая оснастка: учебник для СПО/ Х.М. Рахимьянов, Б.А. Красильников, Э.З. Мартынов, В.В. Янпольский. – М.: Юрайт, 2019.- 265 с.
2. Шрубченко, И.В., Дуюн, Т.А., Погонин, А.А. Технология изготовления типовых деталей машин: Уч.пос. / И.В.Шрубченко – М: Академия, 2019.-358 с.
3. Мещерякова, В.Б. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса: учебник для СПО /В.Б. Мещерякова.- М.: Академия, 2018.-320 с.
4. Виноградов, В.М., Черепяхин, А.А. Автоматизация технолог. процес.и производ.: Уч.пос./В.М.Виноградов.- М: Академия, 2019.-164 с.
5. Холодкова, А.Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках: учебник для СПО / А.Г. Холодкова.- 2-е изд., стер.- М.: Академия, 2018.-256 с.
6. Сурина, Е.С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ. Уч. Пособие, 2-е изд., стер. - М: Академия, 2019.-268 с.
7. Сборник задач и упражнений по технологии машиностроения /Под ред. В.И. Аверченко др. – М.: Машиностроение, 1988.
8. Серебренницкий П.П. Краткий справочник станочника – Л.:Лениздат, 1982

## Интернет-ресурсы

1. Сайт компании АСКОН. Форма доступа: <http://ascon.ru/>
2. Сайт компании Вектор-Альянс. Форма доступа: <http://www.tehno.pro/>
3. Сайт компании SDISolution. Форма доступа: <http://www.sdi-solution.ru/>
4. Журнал «САПР и графика». Форма доступа: <http://www.sapr.ru/>
5. Крупнейший русскоязычный форум, посвященный тематике CAD/CAM/CAE/PDM-систем, обсуждению производственных вопросов и конструкторско-технологической подготовки производства. Форма доступа: <http://www.fsapr2000.ru>

### Методические указания для обучающихся по освоению программы практики

1. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий по практике.

#### 3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Образовательная деятельность при освоении профессионального модуля организуется в форме практической подготовки путем проведения практики, предусматривающей непосредственное выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Производственная ( по профилю специальности) практика проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей и реализуется рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля. Производственная практика реализуется на базе профильных организаций, в соответствии с заключенными договорами о практической подготовке обучающихся.

Производственная практика ПП 01.01 реализуется рассредоточено в 5,6 семестре на 3 курсе (в соответствии с учебным планом) после изучения МДК 01.01 Технологические процессы изготовления деталей машин, МДК.01.02 Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении.

#### 3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Для реализации программы Производственной (по профилю специальности) практики назначается ответственное лицо, соответствующее требованиям трудового законодательства Российской Федерации о допуске к педагогической деятельности, из числа работников Профильной организации.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

### 4.1. Критерии оценки, формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Проектировать технологические операции изготовления деталей на основе конструкторской документации	использование конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей.	<b>Текущий контроль:</b> - собеседование по результатам выполненной работы, - наблюдение за процессом выполнения заданий. - демонстрация выполнения видов работ практики; - выполнение письменной работы "Отчет по практике" <b>Промежуточная аттестация:</b> дифференцированный зачет.
ПК 1.2 Составлять маршруты изготовления деталей	составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;	
ПК 1.3 Выбирать методы получения заготовок и схем их базирования	Выбор методов получения заготовок и схем их базирования;	
ПК 1.4 Разработка и внедрение управляющих программ для обработки типовых деталей на металлорежущем оборудовании	разработка и внедрение управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;	
ПК 1.5 Разработка конструкторской документации и проектирование технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ	разработка конструкторской документации и проектирование технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ;	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- определение социальной значимости профессиональной деятельности; - определение и характеристика задач и видов трудовых действий; - умение аргументировать свой профессиональный выбор; - поиск информации о профессиональной деятельности; - анализ информации о профессиональной деятельности.	<b>Текущий контроль</b> успеваемости: - собеседование; - выполнение заданий по практике. <b>Промежуточная аттестация:</b> в форме дифференцированного зачета. <b>Метод проведения промежуточной аттестации:</b> защита отчета по практике.
ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач,	- выявление задачи в профессиональном контексте; - анализ задачи, выделение её составных частей; - определение этапов решения задачи;	

оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- поиск информации необходимой для решения задачи;</li> <li>- планирование деятельности;</li> <li>- определение необходимых ресурсов;</li> <li>- контроль деятельности;</li> <li>- проведение оценки результатов собственных действий</li> </ul>
ОК3.Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ стандартных и нестандартных ситуаций;</li> <li>- описание ситуации;</li> <li>- выявление причинно-следственных связей;</li> <li>- поиск путей решения ситуации;</li> <li>- несение ответственность за принятое решение</li> </ul>
ОК4.Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение задачи для поиска информации;</li> <li>- определение необходимых источников информации;</li> <li>- планирование процесса поиска;</li> <li>- структурирование получаемой информации;</li> <li>- выделение наиболее значимого в перечне информации;</li> <li>- оценка практической значимости результатов поиска;</li> <li>- оформление результатов поиска</li> </ul>
ОК5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применение средств информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности;</li> <li>- осуществление поиска, обработки и хранения информации при помощи информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>- решение профессиональных задач при помощи информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>- использование современного программного обеспечения</li> </ul>
ОК6.Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение задач в рамках задания команды;</li> <li>- анализ и верная оценка собственной деятельности и деятельности коллег по команде;</li> <li>- позиционирование себя в команде;</li> <li>- презентация собственных идей;</li> <li>- эффективное взаимодействие посредством письменных и устных коммуникаций с коллегами, руководством, потребителями.</li> </ul>
ОК7.Брать на себя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение цели;</li> </ul>

ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование деятельности;</li> <li>- распределение ресурсов;</li> <li>- координирование деятельности подчиненных;</li> <li>- осуществление контроля за деятельностью;</li> <li>- несение ответственность за результат выполнения задания</li> </ul>	
ОК8.Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение актуальности нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>- применение современной научной профессиональной терминологии;</li> <li>- определение задач профессионального и личностного развития;</li> <li>- определение и выстраивание траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- планирование повышения</li> </ul>	
ОК9.Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение технологий, используемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- определение источников информации о технологиях профессиональной деятельности;</li> <li>- определение условий и результатов успешного применения технологий.</li> </ul>	

## **4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

### **Показатели и критерии оценивания компетенций**

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания содержатся в приложении 1.

### **Методические материалы**

Методические материалы содержатся в приложении 2.

**Контрольно-оценочные средства**  
**для проведения промежуточной аттестации по учебной практике**  
**ПМ. 01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей**  
**машин»**

**1.1. Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет (6 семестр).

**1.2. Система оценивания результатов выполнения заданий**

Оценивание результатов выполнения заданий текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся осуществляется на основе следующих принципов:

достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

метод экспертной оценки (привлечение к контролю и оценке специалистов предприятий и организаций);

метод расчета первичных баллов;

метод расчета сводных баллов.

Структура оценки результатов прохождения практики (отчет по практике):

- оценка отчета обучающегося о выполненной работе, содержащегося в документе «Отчет по практике» (оценивается результат выполнения заданий практики отдельно по каждой теме, определяется средний балл);

- оценка по защите практики;

- средний балл по итогам аттестации.

Используется пяти бальная шкала для оценивания результатов обучения:

Перевод пяти бальной шкалы учета результатов в пяти бальную оценочную шкалу:

Оценка	Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации
Оценка 5 «отлично»	4,6-5
Оценка 4 «хорошо»	3,6-4,5
Оценка 3 «удовлетворительно»	3-3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 2,9

### 1.3. Контрольно-оценочные средства

#### Задание производственной (по профилю специальности) практики

Содержание практики		Кол-во часов	ПК, ОК
Темы	Задания практики		
Подготовительный этап производственной (по профилю специальности) практики.	<p>1. Согласовать порядок выполнения заданий с руководителем практики от колледжа.</p> <p>2. Пройти инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, *а также правилами внутреннего трудового распорядка предприятия/организации, являющейся базой практики.</p> <p>3. Представить характеристику объекта практики в отчете по практике. <i>Использовать при составлении характеристики таблицу (Приложение Ж)</i></p>	6	
<b>Тема 1.</b> Служебное назначение и конструктивно технологические признаки детали	<p><b>Вид работ: Анализ конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения</b></p> <p>1. Ознакомиться с продукцией, выпускаемой на предприятии и ее служебным назначением. <i>В отчете представить перечень выпускаемой продукции с указанием ее служебного назначения.</i></p> <p>2. Провести конструкторский контроль чертежей типовых деталей, изготавливаемых на предприятии (участке, цехе) на соответствие ЕСКД (по выбору руководителя практики). <i>В отчете представить конструкторский контроль чертежа детали, изготавливаемой на предприятии (по выбору руководителя практики).</i></p> <p>3. Провести самостоятельно анализ технологичности конструкции деталей, изготавливаемых на участке (цехе). <i>В отчете представить анализ технологичности конструкции одной детали, изготавливаемой на предприятии (по выбору руководителя практики).</i></p>	42	ОК 1,2,3,5 ПК1.1
<b>Тема 2.</b> Виды и способы получения заготовок.	<p><b>Вид работ: Определение вида и способа получения заготовок</b></p> <p>1. Ознакомиться со способами получения</p>	30	ОК 1,2,3,4 ПК1.2,

	заготовок на предприятии. Предложить способ получения заготовки для конкретной детали (по выбору руководителя практики). 2.Обосновать целесообразность выбора данного способа по сравнению с применяемым на предприятии способом. <i>В отчете представить расчет заготовок, полученных двумя способами и результаты сравнения по коэффициенту использования материала (КИМ).</i>		
<b>Тема</b> 3. Классификация баз и схемы базирования.	<b>Вид работ: Выбор метода получения заготовок и схем их базирования</b> 1.Ознакомиться со способами базирования типовых деталей, изготавливаемых на предприятии (участке, цехе). 2.Разработать схемы базирования по операциям технологического процесса для конкретной детали, изготавливаемой на предприятии. <i>В отчете представить разработанные схемы для каждой операции.</i>	30	ОК 1,2,3,4 ПК1.2,
<b>Всего 1 семестр</b>		<b>108</b>	
<b>Тема</b> 4. Проектирование технологических процессов механической обработки.	<b>Вид работ: Составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектирование технологических операций.</b> 1. Принять участие в проектировании технологических процессов механической обработки деталей. 2. Заполнить маршрутную карту технологического процесса обработки детали, изготавливаемой на предприятии (по выбору руководителя практики) с выбором оборудования. <i>представить в отчете заполненную маршрутную карту технологического процесса обработки детали, изготавливаемой на предприятии (по выбору руководителя практики) с выбором оборудования.</i>	30	ОК 1,6,7,8,9 ПК1.3
<b>Тема</b> 5. Конструкторская и технологическая документация	<b>Вид работ: Работа с конструкторской и технической документацией</b> 1. Ознакомиться с технологической готовностью производства – наличие на предприятии полных комплектов конструкторской и технологической документации, средств технологического оснащения, необходимых для выпуска изготавливаемой продукции (двух типовых деталей). 2. Провести анализ комплектов технологической документации, используемых на предприятии на соответствие требованиям ЕСТД (двух комплектов технологической документации). <i>В отчете представить результаты проведенного анализа комплектов технологической документации на соответствие ЕСТД.</i>	12	ОК 1,6,8,9 ПК1.3

<b>Раздел 2 МДК.01.02. Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении</b>			
<b>Тема 1.</b> Основы числового программного управления автоматизированным оборудованием	<b>Вид работ: Использование пакета прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов</b> Ознакомиться с оборудованием с ЧПУ, применяемом на участке предприятия, используя паспорт оборудования, с системами ЧПУ станков, имеющихся на участке предприятия.  <i>В отчете представить описание систем ЧПУ станков, имеющихся на предприятии.</i>	24	ОК 1,5,8,9 ПК1.4
<b>Тема 2.</b> Методика разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании	<b>Вид работ: Использование пакета прикладных программ для выполнения моделей детали</b> 1. Выполнить 3-d модель детали-представителя предприятия в системе автоматизированного проектирования, действующей на предприятии, по рабочему чертежу, предоставленному предприятием, в соответствии с ЕСКД. 2. Выбрать оборудование, на котором будет обрабатываться деталь-представитель предприятия. 3. Выбрать операцию для обработки детали на станке с ЧПУ. Составить управляющую программу в САМ системе для выполнения выбранной операции в соответствии с инструкцией по программированию для данного типа оборудования. 4. Проверить разработанную управляющую программу в режиме симуляции. При обнаружении дефектов необходимо определить причину, вызвавшую их и откорректировать программу. 5. На годную деталь оформить акт внедрения. <i>Приложить к отчету 3-d модель детали-представителя предприятия, составленную управляющую программу для выполнения выбранной операции, акт внедрения управляющей программы.</i>	60	ОК 1,5,8,9 ПК1.4
<b>Тема 3.</b> Разработка конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ.	<b>Вид работ: Оформление конструкторской и технической документации</b> Оформить комплект технической документации на изготовление заданной детали-представителя предприятия. Комплект содержит: - конструкторскую документацию - чертеж детали, выполненный в соответствии с требованиями ЕСКД; - технологическую документацию - маршрутную карту, операционные карты и карты эскизов, выполненные в соответствии с требованиями ЕСТД. <i>Приложить к отчету выполненный чертеж детали, комплект технологической документации.</i>	42	ОК1,5,8, 9 ПК1.5
Заключительный	Обобщение материала, полученного при	6	

этап производственной практики	прохождении практики. Составление документа "Отчет по практике" оформление документов: характеристика, дневник по практике, аттестационный лист по практике.		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		6	
<b>2 семестр</b>		<b>180</b>	
<b>Всего</b>		288	

### 1.3.1 Критерии оценки отчета обучающегося о выполненной работе, содержащегося в документе «Отчет по практике»

	<b>Критерии оценки</b>	<b>Оценка</b>
1	Задания практики выполнены студентом в полном объеме. Отчет о выполнении заданий практики содержит верное описание самостоятельно ( <i>либо под руководством руководителя практики</i> ) выполненных обучающимся действий в соответствии с заданиями практики. Содержит верно выполненный анализ действий (работ), данных, верные и обоснованные выводы, верно оформленные документы.	5 "отлично"
2	Задания практики выполнены студентом в полном объеме. Отчет о выполнении заданий практики содержит верное описание самостоятельно ( <i>либо под руководством руководителя практики</i> ) выполненных обучающимся действий в соответствии с заданиями практики, но допущены несущественные ошибки. Анализ действий (работ), данных выполнен в полном объеме, выводы верные, при оформлении документов допущены несущественные ошибки.	4 "хорошо"
3	Задания практики выполнены студентом в полном объеме. Отчет о выполнении заданий практики содержит верное описание самостоятельно ( <i>либо под руководством руководителя практики</i> ) выполненных обучающимся действий в соответствии с заданиями практики, но допущены неточности и грубые ошибки, не влекущие за собой неверный результат выполненной работы в целом. Отчет содержит результаты поверхностного анализа действий (работ), данных. Отдельные выводы нельзя считать верными, целесообразными и обоснованными. При оформлении документов допущены несущественные ошибки.	3 "удовлетворительно"
4	Задания практики выполнены студентом не в полном объеме. Отчет о выполнении заданий практики содержит множественные грубые ошибки в описании самостоятельно выполненных обучающимся действий. Анализ действий (работ), данных выполнен с грубыми нарушениями, либо не выполнен. Выводы, в большей части, нельзя считать верными. Документы оформлены <del>не</del> неверно.	2 "неудовлетворительно"

В случае, если результат выполнения заданий практики по одной из тем, содержащейся в документе «Задание на практику» будет оценен на 2 балла "неудовлетворительно", практика не может быть оценена положительно, т.к. обучающийся не освоил в полном объеме планируемые программой практики и Заданием на практику результаты освоения практики.

### 1.3.2. Критерии оценки защиты практики

	<b>Критерии оценки</b>	<b>Оценка</b>
1	<p>При защите практики: студент верно комментирует работы, выполненные им на практике, оперирует в полном объеме фактами и владеет информацией, содержащимися в «Отчете по практике»; приводит соответствующие аргументы для доказательства правоты собственных действий (работ), выводов. Во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал.</p> <p>Студент правильно, полно и уверенно отвечает на поставленные вопросы.</p>	5 "отлично"
2	<p>При защите практики: студент верно комментирует работы, выполненные им на практике, оперирует в достаточном объеме фактами и владеет информацией, содержащимися в «Отчете по практике»; приводит соответствующие аргументы для доказательства правоты собственных действий и выводов. Во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал.</p> <p>Студент правильно, с небольшими затруднениями отвечает на поставленные вопросы.</p> <p>Рекомендуемая оценка, содержащаяся в характеристике организации на обучающегося - "отлично", либо "хорошо".</p>	4 "хорошо"
3	<p>При защите практики: студент отчасти верно комментирует работы, выполненные им на практике, демонстрирует затруднение оперируя фактами и информацией, содержащейся в «Отчете по практике»; приводит не всегда верные аргументы для доказательства правоты собственных действий. Во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал.</p> <p>Студент не дает полных, аргументированных ответов на заданные вопросы, но большинство ответов можно считать верными.</p> <p>Рекомендуемая оценка, содержащаяся в характеристике организации на обучающегося - "удовлетворительно".</p>	3 "удовлетворительно"
4	<p>При защите практики: студент затрудняется пояснить действия, которые он выполнял на практике в соответствии с заданиями, привести аргументы, доказывающие правоту собственных действий, объяснить выводы.</p> <p>На защите отсутствуют наглядные пособия или раздаточный материал.</p> <p>Рекомендуемая оценка, содержащаяся в характеристике организации на обучающегося - "удовлетворительно", либо "неудовлетворительно".</p>	2 "неудовлетворительно"

Перевод десятичной дроби, полученной в результате определения среднего балла по итогам аттестации, в пяти бальную оценочную шкалу:

<b>Оценка</b>	<b>Количество баллов, набранных за выполнение задания учебной практики, средний балл по итогам аттестации</b>
Оценка 5 «отлично»	4,6-5
Оценка 4 «хорошо»	3,6-4,5
Оценка 3 «удовлетворительно»	3-3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 2,9

#### **1.4. Материально-техническое обеспечение для проведения промежуточной аттестации**

Аттестация проводится в лаборатории автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ, участка станков с ЧПУ.

#### **1.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения промежуточной аттестации**

##### **Нормативно-правовые акты**

6. ГОСТ 2.109-73. ЕСКД. Основные требования к чертежам
7. ГОСТ 3.118-82. ЕСТД. Формы и правила оформления маршрутных карт.
8. ГОСТ 3.1404-86. ЕСТД. Формы и правила оформления документов на технологический процесс и операции обработки резанием.
9. ГОСТ 12.2.009-80 «Станки металлорежущие. Общие требования безопасности».
10. ГОСТ 3.1109-82 «Единая система технологической документации»

##### **Основная литература**

6. Ильянков, А.И. Технология машиностроения: учебник для СПО/ А. И. Ильянков. – М.: Академия, 2018.-352 с.
7. Рогов, В. А. Технология машиностроения: учебник для СПО/ В.А. Рогов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2019. – 351 с.
8. Безъязычный В.Ф. Лабораторные и практические работы по технологии машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Безъязычный В.Ф., Непомилуев В.В., Семенов А.Н.— Электрон.текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2016.— 600 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18521>.— ЭБС «IPRbooks»
9. Черепяхин, А. А. Технологические процессы в машиностроении: учебник для СПО/ А. А. Черепяхин, В.В. Клепиков, В.А. Кузнецов, В. Ф. Солдатов. – М.: Юрайт, 2019.-218 с.

10. Ермолаев, В.В. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин (2-е изд., стер.) учебник для СПО / В.В. Ермолаев.- М.: Академия, 2017.- 336 с.
11. Ермолаев, В.В. Программирование для автоматизированного оборудования: учебник для СПО / В.В. Ермолаев.- М.: Академия, 2018.- 272 с.
12. Босинзон М.А. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением (2-е изд., стер.) учебник.- М.: Академия, 2018
13. SINUMERIK 810D/840D/840Di Руководство по фрезерной и токарной обработке для начинающих.
14. Руководство по программированию SINUMERIK 840D/810D/FM-NC.
15. Ловыгин А. А., Теворовский Л. В. Л68 Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM-система. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 279 с.:Ил
16. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация: (10-е изд.) учеб. пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 192 с.

#### **Дополнительная литература:**

1. Рахимьянов, Х.М. Технологическая оснастка: учебник для СПО/ Х.М. Рахимьянов, Б.А. Красильников, Э.З. Мартынов, В.В. Янпольский. – М.: Юрайт, 2019.- 265 с.
2. Шрубченко, И.В., Дуюн, Т.А., Погонин, А.А. Технология изготовления типовых деталей машин: Уч.пос. / И.В.Шрубченко – М: Академия, 2019.-358 с.
3. Мещерякова, В.Б. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса: учебник для СПО /В.Б. Мещерякова.- М.: Академия, 2018.-320 с.
4. Виноградов, В.М., Черепяхин, А.А. Автоматизация технолог. процес.и производ.: Уч.пос./В.М.Виноградов.- М: Академия, 2019.-164 с.
9. Холодкова, А.Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках: учебник для СПО / А.Г. Холодкова.- 2-е изд., стер.- М.: Академия, 2018.-256 с.
10. Сурина, Е.С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ. Уч. Пособие, 2-е изд., стер. - М: Академия, 2019.-268 с.
11. Сборник задач и упражнений по технологии машиностроения /Под ред. В.И. Аверченко др. – М.: Машиностроение, 1988.
12. Серебrenицкий П.П. Краткий справочник станочника – Л.:Лениздат, 1982

#### **Интернет-ресурсы**

1. Сайт компании АСКОН. Форма доступа: <http://ascon.ru/>
2. Сайт компании Вектор-Альянс. Форма доступа: <http://www.tehnopro.com/>
3. Сайт компании SDISolution. Форма доступа: <http://www.sdi-solution.ru/>

4. Журнал «САПР и графика». Форма доступа: <http://www.sapr.ru/>

5. Крупнейший русскоязычный форум, посвященный тематике CAD/CAM/CAE/PDM-систем, обсуждению производственных вопросов и конструкторско-технологической подготовки производства. Форма доступа: <http://www.fsapr2000.ru>

**Методические указания для обучающихся по освоению программы практики**

**2. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий по практике.**