

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.»

Профессионально-педагогический колледж

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Профессионально-педагогического
колледжа СГТУ имени Гагарина Ю.А.

В.В. Ушакова

«11» ноября 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН
специальность
15.02.08 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

Рабочая программа рассмотрена
на заседании методической комиссии
технических специальностей и дисциплин
протокол № 2 от «09» ноября 2021 г.
Председатель МК Е.П. Смирнова

Саратов 2021

Рабочая программа Учебной 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>
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	4
2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

ПМ.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа Учебной 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.

Учебная практика проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля ПМ. 01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин».

1.2. Место практики в структуре ППССЗ.

Учебная практика входит в Профессиональный цикл.

1.3. Цели и требования к результатам освоения практики

Учебная практика направлена на формирование у обучающихся 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.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	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 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	- 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; - проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали; - выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; - рассчитывать режимы резания по нормативам; - рассчитывать штучное время; - оформлять технологическую документацию; - 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; - определять тип производства. - 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

1.4. Количество часов на освоение программы практики: Всего: 216 часов.

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план практики

Код (ПК, ОК)	Код и наименование профессиональн ого модуля	Количес тво часов практик и	Наименования разделов практики	Количество часов по разделам, МДК
1	2	3	4	5
ОК 1-5,8,9 ПК 1.1-1.5	ПМ. 01 «Разработка технологически х процессов изготовления деталей машин»	216	Инструктаж	6
			МДК 01. 01 Технологические процессы изготовления деталей машин.	198
			МДК.01.02 Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении	
			Обобщение материалов, оформление дневника и отчета по практике.	6
			Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	6

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
Инструктаж	- 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 1 ОК 4
1. Технологические процессы изготовления деталей машин	1. Определение служебного назначения и конструктивно-технологических признаков деталей	30	2	ПК1.1, 1.2. ОК1, ОК2, ОК3, ОК5
	2. Определение видов и способов получения заготовок	48	2	
	3. Разработка схем базирования	24	2	ПК 1.3 ОК 1,2, 3, 5
	4. Составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций	18	2	
	5. Технологический контроль конструкторской документации	6	2	ПК 1.3 ОК 1,2, 3, 5
2. Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении	6. Применение числового программного управления автоматизированным оборудованием	12	2	ПК1.4 ОК 1,2, 3,5
	7. Разработка и внедрение управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании	30	2	

	8. Разработка конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ	30	2	ПК 1.5 ОК 1,2, 3,5
Обобщение материалов, оформление дневника и отчета по практике.		6	3	ОК 1-5,8,9 ПК 1.1-ПК 1.5
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		6	3	ОК 1-5,8,9 ПК 1.1-ПК 1.5
Всего:		216		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению практики

Реализация программы практики требует наличия лаборатории автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ, участка станков с ЧПУ.

Оборудование:

- 1 Станок токарно-винторезный PROM A-1000P
- 2 Токарный станок с ЧПУ LITZ-350
- 3 Токарный станок с ЧПУ TOPPER-120
- 4 Фрезерный центр TOPPER-720
- 5 Фрезерный центр с ЧПУ LITZ-600
- 6 Шлифовальный станок полуавтомат 3U10 MSF-1
- 7 Механическая пила Schark-280
- 8 Настольно сверлильный станок 2Н135
- 9 Точильно-шлифовальный станок 3Б634
- 10 Лазерная установка DANGER
- 15 Токарно-винторезный станок 330X1000
- 16 Вертикально-фрезерный YS 6322

Технические средства обучения:

- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);
- доска ученическая.

Программное обеспечение

- 1 ПО:Microsoft office 2010,Adobe Reader,Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows,Piton 3.4,SSCNC,Mastercam2019
- 2 ПО:Microsoft office 2010,Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows,Piton 2,6, Visual Studio2010,SQL Server 2008,Trace Mode,Вертикаль 2014,Лоцман 2014,Компас 3Dv16

3 ПО:Microsoft office 2010,Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows,SQL Server 2008, Вертикаль 2018,Лоцман 2018,Компас 3Dv18, Полином 2018,Xn View,Heic Imeig view

4 ПО:Microsoft office 2010,Code Meter,Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows,Mastercam2019

5 ПО:Microsoft office 2010,Code Meter,Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows,SSCNC

Учебно-наглядные пособия: плакаты, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины, в том числе, видео-аудио материалы, компьютерные презентации.

Компьютер имеет доступ к электронно-библиотечным системам, 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., Черепашин, 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. Аверченкои др. – М.: Машиностроение, 1988.
8. 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 по выполнению заданий практики

1. Методические указания по выполнению заданий практики.

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.

Учебная 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. Учебная практика реализуется в учебных помещениях колледжа и структурных подразделений Университета.

Учебная практика УП 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

Реализация программы Учебной практики может обеспечиваться педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы Учебной практики на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

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 Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.	- читать чертежи; - анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения; - проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали; - выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; - рассчитывать режимы резания по нормативам;	Текущий контроль: -собеседование по результатам выполненной работы, -наблюдение за процессом выполнения заданий. - демонстрация выполнения видов работ практики; - выполнение письменной работы "Отчет по практике" Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет.
ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования	- анализировать и выбирать схемы базирования; - выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы; - определять тип производства	
ПК 1.3 Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции	- рассчитывать штучное время; -оформлять технологическую документацию; - определять виды и способы получения заготовок; - рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок; - рассчитывать коэффициент использования материала;	
ПК 1.4 Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки	-составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;	
ПК 1.5 Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей	-использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов	

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.	Текущий контроль успеваемости: - собеседование; - выполнение заданий по практике. Промежуточная аттестация: в форме дифференцированного зачета. Метод проведения промежуточной аттестации: защита отчета по практике.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- выявление задачи в профессиональном контексте; - анализ задачи, выделение её составных частей; - определение этапов решения задачи; - поиск информации необходимой для решения задачи; - планирование деятельности; - определение необходимых ресурсов; - контроль деятельности; - проведение оценки результатов собственных действий	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- анализ стандартных и нестандартных ситуаций; - описание ситуации; - выявление причинно-следственных связей; - поиск путей решения ситуации; - несение ответственность за принятое решение	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- определение задачи для поиска информации; - определение необходимых источников информации; - планирование процесса поиска; - структурирование получаемой информации; - выделение наиболее значимого в перечне информации; - оценка практической значимости результатов поиска; - оформление результатов поиска	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в	- применение средств информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; - осуществление поиска, обработки и	

профессиональной деятельности.	хранения информации при помощи информационно-коммуникационных технологий; - решение профессиональных задач при помощи информационно-коммуникационных технологий; - использование современного программного обеспечения	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- определение актуальности нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применение современной научной профессиональной терминологии; - определение задач профессионального и личностного развития; - определение и выстраивание траектории профессионального развития и самообразования; - планирование повышения	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- определение технологий, используемых в профессиональной деятельности; - определение источников информации о технологиях профессиональной деятельности; - определение условий и результатов успешного применения технологий.	

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 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 учебной практики

Наименование разделов, тем	Содержание задания	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Подготовительный этап учебной практики	- 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	ОК 1-4

	<i>Представить характеристику объекта практики в отчете по практике. Использовать при составлении характеристики таблицу Приложение Д.</i>		
Тема 1. Технологические процессы изготовления деталей машин	Вид работ: Определение служебного назначения и конструктивно-технологических признаков деталей Задание 1. Ознакомиться с чертежом детали и ее служебным назначением. Провести анализ служебного назначения детали. Задание 2. Принять участие в проведении технологического контроля конструкторской документации. Задание 3. Провести, под контролем руководителя практики, качественную и количественную оценку технологичности детали.	30	ОК 1, 2,3,5 ПК 1.1
	Вид работ: Определение видов и способов получения заготовок Задание 4. Провести анализ способов получения заготовок типовых деталей (не менее 5 деталей).	24	ОК 1,2, 3 ПК1.2,
	Виды работ: Разработка схем базирования Задание 5. Охарактеризовать наиболее распространенные схемы базирования типовых цилиндрических и призматических деталей. Задание 6. Под контролем руководителя практики провести разработку схемы базирования для типовой призматической детали (по вариантам). Задание 7. Под контролем руководителя практики провести разработку схемы базирования для типовой цилиндрической детали (по вариантам).	48	ОК 1,2,3,5 ПК 1.2
	Вид работ: Составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций Задание 8. Провести анализ технологии изготовления детали (по выбору руководителя практики). Установление последовательности обработки поверхностей детали. Задание 9. Под контролем руководителя практики разработать маршрут изготовления детали (по выбору руководителя практики) и технологические операции ее изготовления. (работа в команде).	18	ОК 1,2, 3, 5 ПК 1.3
	Вид работ: Технологический контроль конструкторской документации Задание 10. Провести анализ комплектов технологической документации, используемых на предприятиях, для разных типов производства. Задание 11. Составить перечень конструкторской и технологической документации. Дать их краткую характеристику.	6	ОК 1,2, 3,5 ПК 1.3

Тема 2. Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении	Вид работ: Применение числового программного управления автоматизированным оборудованием Задание 12. Проанализировать следующие системы ЧПУ: Fanuc, Heidenhain, Siemens. Составить таблицу базовых G-кодов и базовых M-кодов, для одной из систем ЧПУ	12	ОК 1,2, 3,5 ПК 1.4
	Вид работ: Разработка и внедрение управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании Задание 13. Выполнить твердотельное моделирование в системе автоматизированного проектирования КОМПАС-3D. Задание 14. Выполнить чертеж детали в системе автоматизированного проектирования КОМПАС-3D в соответствии с ЕСКД на листе формата А2 (А1) в соответствующем масштабе. Задание 15. Разработать, под контролем руководителя практики, управляющую программу сверления отверстий при помощи постоянных циклов для станков с ЧПУ. Задание 16. Разработать, под контролем руководителя практики, управляющую программу (с описанием команд и действий) для детали типа «Вал» (по вариантам) для токарного станка с ЧПУ. Задание 17. Разработать, под контролем руководителя практики, управляющую программу для обработки наружного контура детали «Планка» с коррекцией на радиус инструмента для фрезерных станков с ЧПУ. Задание 18. Разработать, под контролем руководителя практики, управляющую программу для чистовой обработки кармана в детали «Крышка» без коррекции на радиус фрезы для фрезерных станков с ЧПУ.	30	ОК 1,2, 3,5 ПК 1.4
	Вид работ: Разработка конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ Задание 19. Автоматизированная разработка технологического процесса, под контролем руководителя практики, в САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ.	30	ОК 1,2, 3,5 ПК 1.5
Обобщение материалов и оформление отчета по практике	Обобщение материала, полученного при прохождении практики	6	ОК 1-5,8,9 ПК 1.1-1.5
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		6	ОК 1-5,8,9 ПК 1.1-1.5
Итого		216	

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

	Критерии оценки	Оценка
1	Задания практики выполнены студентом в полном объеме. Отчет о выполнении заданий практики содержит верное описание самостоятельно (либо под руководством руководителя практики) 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 (либо под руководством руководителя практики) 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 (либо под руководством руководителя практики) 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 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

	Критерии оценки	Оценка
1	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. Студент правильно, полно и уверенно отвечает на поставленные вопросы.	5 "отлично"
2	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. Студент правильно, с небольшими затруднениями отвечает на поставленные вопросы. Рекомендуемая оценка, содержащаяся в характеристике организации на обучающегося - "отлично", либо "хорошо".	4 "хорошо"
3	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. Студент не дает полных, аргументированных ответов на заданные вопросы, но большинство ответов можно считать верными. Рекомендуемая оценка, содержащаяся в характеристике организации на обучающегося - "удовлетворительно".	3 "удовлетворительно"

4	При защите практики: студент затрудняется пояснить действия, которые он выполнял на практике в соответствии с заданиями, привести аргументы, доказывающие правоту собственных действий, объяснить выводы. На защите отсутствуют наглядные пособия или раздаточный материал. Рекомендуемая оценка, содержащаяся в характеристике организации на обучающегося - "удовлетворительно", либо "неудовлетворительно".	2 "неудовлетворительно"
---	---	----------------------------

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

Оценка	Количество баллов, набранных за выполнение задания учебной практики, 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

1.4. Материально-техническое обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Аттестация проводится в лаборатории автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ.

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

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.
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. Аверченкои 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 по выполнению заданий практики

Методические указания по выполнению заданий практики.