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.
_____ Т.И. Кузнецова
«29» _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

специальность

15.02.16 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Рабочая программа рассмотрена
на заседании цикловой методической комиссии
технических специальностей и дисциплин
протокол № 11 от «19» 06 2023 г.
Председатель ЦМК _____ Е.В. Панфирова

Саратов 2023

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

Стр.

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 ИЗГОТОВЛЕНИЯДЕТАЛЕЙ 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 практики 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 профессионального модуля	Количество часов практики	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 технологических 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	30	2	ПК 1.5

	проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ			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 330Х1000

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 Viev,Heic Imeig viev

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. Черепахин, А. А. Технологические процессы в машиностроении: учебник для СПО/ А. А. Черепахин, 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 токарнойобработке 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 Рахимянов, Х.М. Технологическая оснастка: учебник для СПО/ Х.М. Рахимянов, 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., Черепахин, 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. Серебреницкий 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, посвященныйтематике 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 проведении 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.

Приложение 1

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 бальнаяшкала 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 1-9 ПК 1.1-1.5

	Представить характеристику объекта практики в отчете по практике. Использовать при составлении характеристики таблицу Приложение Д.		
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 1-3,5 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 1-3 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 1-3,5 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 1-3, 5-7 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	6	ОК 1-3,5 ПК 1.3

	конструкторской и технологической документации. Дать их краткую характеристику.		
Тема 2. Системы автоматизированн ого проектирования и программирования в машиностроении	**Вид работ: Применение числового программного управления автоматизированным оборудованием** **Задание 12.** Проанализировать следующие системы ЧПУ: Fanuc, Heidenhain,Simens. Составить таблицу базовых G-кодов и базовых М-кодов, для одной из систем ЧПУ	12	ОК 1-3,5 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 1-3,5 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 1-3,5 ПК 1.5
Обобщение материалов и оформление отчета по практике	Обобщение материала, полученного при прохождении практики	6	ОК 1-9 ПК 1.1-1.5

Промежуточная аттестация в форме **дифференцированного зачета**	6	ОК 1-9 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. Черепахин, А. А. Технологические процессы в машиностроении: учебник для СПО/ А. А. Черепахин, 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 токарнойобработке 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 Рахимянов, Х.М. Технологическая оснастка: учебник для СПО/ Х.М. Рахимянов, 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., Черепахин, 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. Серебреницкий 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, посвященныйтематике 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.