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» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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 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

Стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ **4**

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕПРАКТИКИ **6**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ **9**

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ **12**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

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 практики в структуре ППССЗ.

Производственная (по профилю специальности) практика входит в Профессиональный цикл.

1.3. Цели и требования к результатам освоения практики

Производственная (по профилю специальности) 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
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 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: 288 часов.

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ ПП 01.01 Производственная практика

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»	288	Инструктаж	**6**
			МДК 01. 01Технологические процессы изготовления деталей машин.	**144**
			МДК.01.02 Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении	**126**
			Обобщениематериалов, 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
Тема 1. 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
Тема 2. Виды и способы получения заготовок.	2. Определение вида и способа получения заготовок	30	3	ОК 1,2,3,4 ПК 1.2,
Тема 3. Классификация баз и схемы базирования.	3. Выбор метода получения заготовок и схем их базирования	30	3	ОК 1,2,3,4 ПК 1.2,
Тема 4. Проектирование технологических процессов механической обработки.	4. Составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектирование технологических операций.	30	3	ОК 1,8,9 ПК 1.3
Тема 5. Конструкторская и	5. Работа с конструкторской и технической	12	3	ОК 1,8,9

технологическая документация	документацией			ПК 1.3
Тема 6. 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
Тема 7. 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
Тема 8. Разработка конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ.	8. Оформление конструкторской и технической документации	42	3	ОК 1-5,8,9 ПК 1.5
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:		***288***		

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. 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 по практике

1. Методические указания 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 проведении 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 концентрировано в рамках профессионального модуля. Производственная (по профилю специальности) практика реализуется на базе профильных организаций, в соответствии с заключенными договорами о практической подготовке обучающихся.

Производственная (по профилю специальности) практика ПП 01.01 реализуется 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 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	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**

компетенции)		
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.
ОК2.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	
ОК3.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	
ОК4.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	
ОК5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- применение средств информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; - осуществление поиска, обработки и хранения информации при помощи информационно-коммуникационных технологий;	

	- решение профессиональных задачпри помощи информационно-коммуникационных технологий; - использование современного программного обеспечения	
ОК8.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	
ОК9.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 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

Наименование разделов, тем	**Содержание задания**	**Объем часов**	**Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы**
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. *Представить характеристику объекта практики в отчете по практике. Использовать при составлении характеристики таблицу Приложение А.*	6	
Тема 1. Служебное назначение и конструктивно технологические признаки детали	**Вид работ: Анализ конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения** 1.Ознакомиться с продукцией, выпускаемой на предприятии и ее служебным назначением. *В отчете представить перечень выпускаемой продукции с указанием ее служебного назначения.* 2. Провести конструкторский контроль чертежей типовых деталей, изготавливаемых на предприятии (участке, цехе) на соответствие ЕСКД (по выбору руководителя практики). *В отчете представить конструкторский контроль чертежа детали, изготавливаемой на предприятии (по выбору руководителя практики .*	42	ОК 1,2,3,5 ПК1.1
	3. Провести самостоятельно анализ технологичности конструкции деталей, изготавливаемых на участке (цехе). *В отчете представить анализ технологичности конструкции одной детали, изготавливаемой на предприятии (по выбору руководителя практики).*		

Тема 2. Виды и способы получения заготовок.	**Вид работ: Определение вида и способа получения заготовок** 1. Ознакомиться со способами получения 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. *В отчете представить расчет заготовок, полученных двумя способами и результаты сравнения по коэффициенту использования материала (КИМ).*	30	ОК 1,2,3,4 ПК1.2,
Тема 3. Классификация баз и схемы базирования.	**Вид работ: Выбор метода получения заготовок и схем их базирования** 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. *В отчете представить разработанные схемы для каждой операции.*	30	ОК 1,2,3,4 ПК1.2,
Всего 1 семестр		**108**	
Тема 4. Проектирование технологических процессов механической обработки.	**Вид работ: Составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектирование технологических операций.** 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. *представить в отчете заполненную маршрутную карту технологического процесса обработки детали, изготавливаемой на предприятии (по выбору руководителя практики) с выбором оборудования.*	30	ОК 1,6,7,8,9 ПК1.3
Тема 5. Конструкторская и технологическая документация	**Вид работ: Работа с конструкторской и технической документацией** 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). *В отчете представить результаты проведенного*	12	ОК 1,6,8,9 ПК1.3

	анализа комплектов технологической документации на соответствие ЕСТД.		
Раздел 2 МДК.01.02. Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении			
Тема 1. Основы числового программного управления автоматизированным оборудованием	**Вид работ: Использование пакета прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов** Ознакомиться с оборудованием с ЧПУ, применяемом на участке предприятия, используя паспорт оборудования, с системами ЧПУ станков, имеющихся на участке предприятия. *В отчете представить описание систем ЧПУ станков, имеющихся на предприятии.*	24	ОК 1,5,8,9 ПК1.4
Тема 2. Методика разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании	**Вид работ: Использование пакета прикладных программ для выполнения моделей детали** 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. *Приложить к отчету 3-d модель детали-представителя предприятия, составленную управляющую программу для выполнения выбранной операции, акт внедрения управляющей программы.*	60	ОК 1,5,8,9 ПК1.4
Тема 3. Разработка конструкторской документации и проектирования технологических процессов с	**Вид работ: Оформление конструкторской и технической документации** Оформить комплект технической документации на изготовление заданной детали-представителя предприятия. Комплект содержит: - конструкторскую документацию - чертеж	42	ОК1,5,8,9 ПК1.5

использованием пакетов прикладных программ.	детали, выполненный в соответствиями с требованиями ЕСКД; - технологическую документацию - маршрутную карту, операционные карты и карты эскизов, выполненные в соответствии с требованиями ЕСТД. *Приложить к отчету выполненный чертеж детали, комплект технологической документации.*		
Заключительный этап производственной практики	Обобщение материала, полученного при прохождении практики. Составление документа "Отчет по практике" оформление документов: характеристика, дневник по практике, аттестационный лист по практике.	6	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		6	
2 семестр		**180**	
Всего		288	

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, 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. 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 по практике

Методические указания по выполнению заданий по практике.