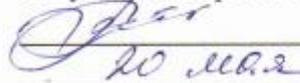


Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«ВОЛГОГРАДСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебной работе

 И.В. Бондаренко
20 мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

для специальности 15.02.16 Технология машиностроения

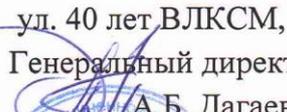
СОГЛАСОВАНО:

ООО «Волгоградсервис»

400029 г. Волгоград,

ул. 40 лет ВЛКСМ, 55

Генеральный директор:

 А.Б. Дагаев

_____ 2024 г.



2024

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по 15.02.16 Технология машиностроения, укрупненная группа 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.06.2022 №444 « Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального по специальности 15.02.16 Технология машиностроения». Рабочая программа профессионального модуля предназначена для преподавания обязательной и вариативной части профессионального учебного цикла по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

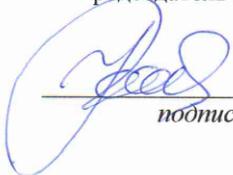
Организация-разработчик:
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Волгоградский индустриальный техникум»

Разработчик: Пушкарева Н.Н., преподаватель

РЕКОМЕНДОВАНА предметной (цикловой) комиссии сварки и машиностроения.

Протокол № 9 от «06» мая 2024 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии сварки и машиностроения.


_____ *подпись*

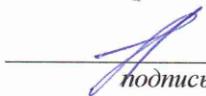
Кеценов П.И.

_____ *дата*

ОДОБРЕНА на заседании методического совета.

протокол № 8 от «07» мая 2024г.

Начальник отдела учебно-методической работы


_____ *подпись*

Шурыгина И.Ю.

_____ *08, 05, 2024*
дата

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	4
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности ВД 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области машиностроения и металлообработки при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.1.1. Перечень общих компетенций и личностных компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач для профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях .
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.
ПК 1.1.	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
ПК 1.2.	Выбирать методы получения заготовок с учетом условий производства.
ПК 1.3.	Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.
ПК 1.4.	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудования, инструмента и оснастку для изготовления деталей машин.
ПК 1.5.	Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.6.	Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Иметь практический опыт	- применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и мерительного инструмента;
-------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> - выбора вида и метода получения заготовок с учетом условий производства; - составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций. - выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин; - выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, том числе с применением систем автоматизированного проектирования; - Составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций в машиностроительном производстве;
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - читать чертежи и требования к деталям служебного назначения; - анализировать технологичность изделия; - оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и мерительного инструмента; - определять виды и способы получения заготовок, оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей, определять тип производства; - проектировать технологические операции, анализировать и выбирать схемы базирования, выбирать методы обработки поверхностей; - выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку, приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; - выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, том числе с применением систем автоматизированного проектирования; - оформлять технологическую документацию, использовать пакеты прикладных программ (CAD/ CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - виды конструкторской и технологической документации, требования к ее оформлению, служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей, понятие технологического процесса и его составных элементов; - виды и методы получения заготовок, порядок расчета припусков на механическую обработку; - порядок расчета припусков на механическую обработку и режимов резания, типовые технологические процессы изготовления деталей машин, основы автоматизации технологических процессов и производства; - классификацию баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз; - инструменты и инструментальные системы; - классификация, назначение и область применения режущих инструментов; - классификация, назначение, область применения

	<p>металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики расчета межпереходных и межоперционных размеров, припусков, и допусков; - способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов; - методика расчета режимов резания и норм времени на операцию металлорежущей обработки; - основы цифрового производства, основы автоматизации технологических процессов и производств; - системы автоматизированного проектирования технологических процессов; - принципы проектирования участков и цехов; - требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлорежущего и аддитивного производства; - методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий;
--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов _____ 490 _____
 в том числе в форме практической подготовки _____ 180 _____

Из них на освоение МДК _____ 298 _____
 в том числе самостоятельная работа _____ 28 _____
 практики, в том числе учебная _____ 72 _____
 производственная _____ 108 _____

Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля ПМ 01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем профессионального модуля, ак. час.									
		Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа
				Обучение по МДК			Практики			Консультации	
				Всего	В том числе		Учебная	Производственная			
Промежут. аттест.	Лаборат. и практ. занятий	Курсовых работ (проектов)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК9	Раздел 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования	156		134	6	52	24			-	18
ПК 1.5, ПК 1.6 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК9	Раздел 2. Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин	142		124	8	56	16	-		-	10
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108	108						108	-	-
	Учебная практика	72	72					72			

	Промежуточная аттестация	12	-								
	Всего:	490	180	258	12	108	40	72	108	-	28

2.2. Тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю ПМ. 01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
Раздел ПМ 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин		
МДК 01.0 1. Технологические процессы изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования		156
Тема 1.1 Анализ детали на технологичность	Содержание	6
	1 Назначение и виды технологической документации. Виды технологической документации: документы общего назначения и документы специального назначения.	2
	2 Конструктивно-технологические свойства детали. Понятие о технологичности детали. Качественный метод оценки технологичности конструкции детали. Количественный метод оценки технологичности конструкции детали: коэффициент точности обработки, коэффициент шероховатости обработки, коэффициент унификации элементов детали.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	1 Практическая работа 1. Конструкторско-технологический анализ детали	
Тема 1.2 Типы производства и их характеристика	Содержание	6
	1 Единичное и ремонтное производство и его характеристика. Серийное производство и его характеристика. Массовое производство и его характеристика.	4
	В том числе практических и лабораторных занятий	
1 Практическая работа 2. Определение типа производства.	2	
Тема 1.3 Виды и способы получения заготовок	Содержание	12
	1 Виды и способы получения заготовок. Заготовки из металла: литые, кованные и штампованные заготовки, заготовки из проката. Заготовки из неметаллических материалов.	2
	2 Основные требования, предъявляемые к заготовкам. Коэффициент использования материала. Влияние способа получения заготовок на технико-экономические показатели техпроцесса обработки.	2
	3 Расчет припусков и исходных размеров заготовки. Понятие о припуске на обработку. Факторы, влияющие на размер припуска.	4
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	1 Практическая работа 3. Выбор исходной заготовки. Расчет межоперационных припусков и общего припуска. Конструирование заготовки.	2
2 Практическая работа 4. Определение нормы расхода материала и себестоимость заготовки.	2	
Тема 1.4	Содержание	14

Схемы базирования заготовок	1	Классификация баз. Схемы базирования.	4
	2	Способы и погрешности базирования заготовок. Выбор технологических баз	2
	В том числе практических и лабораторных занятий		4
	1	Практическая работа 5. Выбор технологических баз и оценка точности базирования.	
Тема 1.5 Металлорежущие и аддитивное оборудование при изготовлении деталей машин, технологическая оснастка	Содержание		8
	1	Классификация, назначение и область применения металлорежущего оборудования и технологической оснастки.	4
	2	Классификация, назначение и область применения аддитивного оборудования.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий		2
Тема 1.6 Режущий инструмент и контрольные приспособления	1	Практическая работа 6. Выбор металлорежущего оборудования и технологической оснастки при изготовлении деталей машин.	
	Содержание		20
	1	Режущий инструмент для изготовления деталей машин.	2
	2	Мерительный инструмент и контрольные приспособления для контроля изготовления деталей машин.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий		16
	1	Практическая работа 7. Расчет и проектирование режущего инструмента для обработки поверхности вращения.	4
	2	Практическая работа 8. Расчет и проектирование режущего инструмента для обработки отверстий.	2
	3	Практическая работа 9. Расчет и проектирование инструмента для обработки плоских поверхностей.	2
	4	Практическая работа 10. Расчет и проектирование зубообрабатывающего инструмента.	2
	5	Практическая работа 11. Расчет и проектирование инструмента для нарезания резьбы.	2
6	Практическая работа 12. Расчет и проектирование специального мерительного инструмента.	2	
Тема 1.7 Проектирование технологического процесса изготовления типовых деталей машин	Содержание		40
	1	Составление технологического маршрута изготовления детали машин с выбором типа производства.	4
	2	Проектирование технологических операций.	2
	3	Расчет режимов резания по нормативам.	8
	4	Техническое нормирование операций.	4
	В том числе практических и лабораторных занятий		20
	1	Практическая работа 13. Составление маршрута обработки на типовую деталь машин.	2
	2	Практическая работа 14. Выбор типа производства. Расчет массы детали.	2
	3	Практическая работа 15. Выбор оборудования для выполнения определенных работ, и его технические характеристики.	4
	4	Практическая работа 16. Расчет режимов резания по нормативным материалам на операцию механической обработки.	6
5	Практическая работа 17. Расчеты технических норм времени.	2	
6	Практическая работа 18. Заполнение карт технологического процесса обработки типовых детали машин.	4	
Тема 1.8	Содержание		6

Технологическое оборудование автоматизированного производства	1	Автоматизированные станочные системы. Автоматические линии (АЛ).	2
	2	Гибкие производственные модули (ГПМ). Гибкие производственные системы (ГПС). Гибкие автоматизированные участки (ГАУ).	2
	3	Промышленные роботы (ПР). Роботизированные комплексы (РТК).	2
	ЗАЧЕТ ПО РАЗДЕЛУ 1		
Курсовое проектирование по разделу 1 ПМ 01.			24
Примерная тематика курсовых работ (проектов) по МДК 01.01.: <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка технологического процесса механической обработки детали типа вала 2. Разработка технологического процесса механической обработки детали типа шестерни 3. Разработка технологического процесса механической обработки детали типа червяка 4. Разработка технологического процесса механической обработки детали типа вала-шестерни 5. Разработка технологического процесса механической обработки детали типа колеса зубчатого 6. Разработка технологического процесса механической обработки детали муфты, полумуфты 7. Разработка технологического процесса механической обработки корпусных деталей 			
Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ 01. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. Работа над курсовым проектом. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение показателей технологичности конструкции типовой детали 2. Выбор баз для изготовления типовой детали 3. Сравнительный анализ типов производства 4. Выбор заготовки на типовую деталь 5. Выбор оборудования и технологической оснастки для обработки типовой детали 6. Проектирование операционной наладки 7. Оформление фрагмента технологической документации технологического процесса механической обработки по образцу. 			12
Примерная тематика рефератов по модулю: <ol style="list-style-type: none"> 1. Способы обработки и обеспечиваемая ими точность размеров и шероховатость поверхности. 2. Влияние выбора баз на точность обработки. 3. Влияние точности заготовок на технико-экономические показатели. 4. Влияние смазочно-охлаждающих жидкостей на процесс резания. 5. Требования, предъявляемые к технологическому процессу. 6. Классификация затрат рабочего времени. 7. Технологические особенности обработки валов. 			

8. Способы обработки резьбы и область их применения. 9. Технологические особенности обработки корпусных деталей. 10. Электрические методы обработки. 11. Технологические особенности обработки деталей из жаропрочных сплавов. 12. Технологические особенности обработки пластмасс. 13. Технологические особенности обработки глубоких отверстий. 14. Применение твердосплавных зуборезных инструментов. 15. Технологические особенности обработки конических зубчатых колес. 16. Обработка деталей на автоматических линиях. 17. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов (САПР ТП). 18. Проектирование участка механического цеха. 19. Типы машиностроительного производства и их характеристики по организационным, технологическим и экономическим признакам. 20. Технологические особенности обработки деталей в гибких автоматизированных производствах.			
Учебная практика по разделу 1 ПМ 01		72	
Виды работ: - использование конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей; - выбор методов получения заготовок и схем их базирования; - составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций; - разработка и внедрение управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании; - разработка конструкторской документации и проектирование технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ			
Раздел 2 ПМ 1 Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин		142	
МДК.01.02. Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин			
Тема 2.1. Применение требований ЕСКД и ЕСТД к разработке конструкторско-технологической документации	содержание	30	
	1	Виды технологической документации: документы общего назначения и документы специального назначения.	
	2	Основные требования к оформлению чертежей.	
	3	Правила оформления маршрутной карты, операционного эскиза, операционной карты, карты контроля.	
	4	Применение требований ЕСКД и ЕСТД к разработке конструкторско-технологической документации. Единая система технологической документации.	
	В том числе практических и лабораторных занятий		4
	1	Практическая работа 1. Анализ чертежа детали на соответствие требований к оформлению и наличие ошибок.	
2	Практическая работа 2. Анализ технологической документации на соответствие требованиям ЕСКД и ЕСТД.		
Тема 2.2. Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1.	Практическая работа 3. Выполнение чертежа вала .	
	2.	Практическая работа 4. Проектирование операционного эскиза для операции токарной.	

	3.	Практическая работа 5. Проектирование карты наладки для операции токарной.	
	4.	Практическая работа 6. Проектирование операционного эскиза для операции токарной ЧПУ.	
	5.	Практическая работа 7. Проектирование карты наладки для токарной ЧПУ.	
	6.	Практическая работа 8. Проектирование операционного эскиза для операции фрезерной ЧПУ.	
	7.	Практическая работа 9. Проектирование карты наладки для операции фрезерной ЧПУ.	
	8.	Практическая работа 10. Проектирование эскиза для операции шлифовальной.	
	9.	Практическая работа 11. Проектирование карты наладки для операции шлифовальной.	
	10.	Практическая работа 12. Проектирование чертежа А-1. Карты наладок. Вывод на печать.	
Тема 2.3. Системы автоматизированного проектирования САПР T/FLEX Технология	содержание		26
	1.	T/FLEX Технология, основные задачи решаемые системой T/FLEX Технология.	
	2.	Технологические маршруты системой T/FLEX Технология.	
	3.	Редактор разработки технологического процесса.	
	4.	Возможности конфигурирования технологических данных.	
	5.	Инструменты анализа.	
	В том числе практических и лабораторных занятий		28
	1.	Практическая работа 13. Основные понятия о системе T/FLEX Технология.	
	2.	Практическая работа 14. Использование и введение различной справочной информации.	
	3.	Практическая работа 15. Разработка технологических маршрутов с привязкой к структуре изделия.	
	4.	Практическая работа 16. Выбор заготовки и материальное нормирование.	
	5.	Практическая работа 17. Проектирование технологических процессов.	
	6.	Практическая работа 18. Проектирование технологических операций, выполнение технологических расчетов.	
	7.	Практическая работа 19. Формирование комплектов технологической документации.	
	8.	Практическая работа 20. Вывод на печать.	
	Зачетное занятие		
ЗАЧЕТ ПО РАЗДЕЛУ 2			
Производственная практика (по профилю специальности) по ПМ 01			108
Виды работ:			
- участие в ведении основных этапов проектирования технологических процессов механической обработки;			
- установление маршрута обработки отдельных поверхностей;			
- проектирование технологического маршрута изготовления детали с выбором типа оборудования;			
- участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков (в т.ч. с ЧПУ);			
- оформление технологической документации.			
- обработка деталей в соответствии с технологической документацией на различных видах металлорежущего оборудования;			
- настройка оборудования с программным управлением и обработка деталей по управляющей программе			
Учебная практика по ПМ 01			72

<p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей; - выбор методов получения заготовок и схем их базирования; - составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций; - разработка и внедрение управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании; - разработка конструкторской документации и проектирование технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ 	
<p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составление элементов программ на разных языках программирования для разных типов станков 2. Разработка операционных эскизов и карт наладок для КП с использованием учебной версии CAD/CAM систем 3. Разработка УП обработки типовых деталей для операций КП с использованием CAD/CAM 4. Создание операционного ТП с использованием CAD/CAM систем 	
<p>Курсовое проектирование по разделу 2 ПМ 01.</p>	16
<p>Примерная тематика курсовых работ (проектов) по МДК 02.01.:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка технологического процесса механической обработки детали типа вала с применением системы T/FLEX Технология. 2. Разработка технологического процесса механической обработки детали типа шестерни с применением системы T/FLEX Технология. 3. Разработка технологического процесса механической обработки детали типа червяка с применением системы T/FLEX Технология. 4. Разработка технологического процесса механической обработки детали типа вала-шестерни с применением системы T/FLEX Технология. 5. Разработка технологического процесса механической обработки детали типа колеса зубчатого с применением системы T/FLEX Технология. 6. Разработка технологического процесса механической обработки детали муфты, полумуфты с применением системы T/FLEX Технология. 7. Разработка технологического процесса механической обработки корпусных деталей с применением системы T/FLEX Технология. 	
<p>Всего:</p>	490

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технологии машиностроения», оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя; техническими средствами: компьютер с необходимым программным обеспечением, мультимедийный проектор с экраном, локальная сеть; комплект деталей, инструментов, приспособлений, комплект бланков технологической документации, комплект учебно-методической документации, наглядные пособия.

Лаборатории «Технологическое оборудование и оснастка»; «Информационные технологии в профессиональной деятельности»; «Автоматизированное проектирование технологических процессов и программирования систем ЧПУ»

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. Технологического оборудования и оснастки:

станки токарные, сверлильные, фрезерные, шлифовальные, зубообрабатывающие и другие, наборы заготовок, инструментов, приспособлений, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

2. Информационных технологий в профессиональной деятельности:

компьютеры, принтер, сканер, локальная сеть, проектор, плоттер, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

3. Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ:

автоматизированное рабочее место преподавателя; автоматизированные рабочие места обучающихся; методические пособия по автоматизированной разработке технологических процессов, подготовке производства и управляющих программ механической обработки на оборудовании с ЧПУ, оценке экономической эффективности станочного оборудования и инструментальной оснастки с мультимедийным сопровождением; интерактивная доска.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится концентрированно на машиностроительных предприятиях региона.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест практики: технологическое оборудование, режущий и мерительный инструмент, технологическая оснастка.

Профессиональные информационные системы CAD и CAM: T-FLEX CAD, T-FLEX ЧПУ, T-FLEX Технология.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. ГОСТ 3.1105-84 МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ Единая система технологической документации. Формы и правила оформления документов общего назначения.
2. ГОСТ 3.1118-82 МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ Единая система технологической документации. Формы и правила оформления маршрутных карт.
3. ГОСТ 3.1502-85 МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ Единая система технологической документации. Формы и правила оформления документов на технический контроль.
4. ГОСТ 3.1702-79 МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ Единая система технологической документации. Правила записи операций и переходов. Обработка резанием.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бакунина, Т. А. Основы автоматизации производственных процессов в машиностроении : учебное пособие / Т. А. Бакунина. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 192 с. — ISBN 978-5-9729-0373-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86613> (дата обращения: 24.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Библиотека инструментальщика [Электронный ресурс] Copyright © 2007-2021 - Режим доступа: <http://www.info.instrumentmr.ru>, свободный
3. Кузнецов В.А. Технологические процессы машиностроительного производства : Учебное пособие для студ.сред.проф.образования/ В.А Кузнецов, Черепяхин А.А., Колтунов И.И., Пыжов Р.В. под ред. Кузнецова В.А. – Москва : Изд-во Форум, 2017.-358с.
4. Локтев А. Д., Гушин И. Ф., Батуев В. А. и др. Общемашиностроительные нормативы режимов резания. В 2-х томах. – М.: Машиностроение, 1991. — 640 с: ил. <https://www.chipmaker.ru/files/file/13398>
5. Маслов, А. Р. Технологическая оснастка для высокоэффективного резания: учебное пособие для СПО / А. Р. Маслов. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 131 с. — ISBN 978-5-4488-0987-3, 978-5-4497-0848-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/102246> (дата обращения: 24.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/102246>
6. Маслов, А. Р. Технологическое оборудование автоматизированного производства : учебное пособие для СПО / А. Р. Маслов. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 103 с. — ISBN 978-5-4488-0977-4, 978-5-4497-0832-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/102248> (дата обращения: 24.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/102248>
7. Методические указания для студентов по выполнению курсового проекта для специальности Технология машиностроения. ПМ 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин. И.Ю. Шурыгина, ГБПОУ «Волгоградский индустриальный техникум», Волгоград – 2019. – 100 с

3.2.3. Дополнительные источники

5. ПМ 01. Реализация технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технологического контроля. МДК 01.02. Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении: Лабораторный практикум, сост. И.Ю. Шурыгина - г. Волгоград: ГБПОУ ВИТ, 2018. – 70 с.
6. Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на металлорежущих станках. Часть 1. - М.: Машиностроение, 1974. - 406 с.
7. Общемашиностроительные нормативы времени вспомогательного, на обслуживание рабочего места и подготовительно-заключительного для технического нормирования станочных работ. Серийное производство. – М.: Машиностроение, 1974. - 425 с.
8. Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на протяжных станках. Массовое, крупносерийное, серийное, мелкосерийное и единичное производство. - М.: Машиностроение, 1969. - 406 с.
9. Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на металлорежущих станках. Часть 2. Зуборезные, горизонтально-расточные, резьбонакатные и отрезные станки - М.: Машиностроение, 1974. - 400 с.
10. Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на шлифовальных и доводочных станках - М.: Машиностроение, 1964. - 367 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных работ, устного и письменного опроса, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, самостоятельной работы.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.	<ul style="list-style-type: none"> - точность и скорость чтения чертежей; - качество анализа конструктивно-технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения; - качество рекомендаций по повышению технологичности детали; - выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента; 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение выполнения практических работ экспертная оценка защиты практических работ -экспертная оценка процесса оформления технологической документации
ПК 1.2. Выбирать методы получения заготовок с учетом условий производства.	<ul style="list-style-type: none"> - определение видов и способов получения заготовок; - расчет и проверка величины припусков и размеров заготовок; - расчет коэффициента использования материала; - расчет коэффициента использования материала; 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка защиты практических работ
ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.	<ul style="list-style-type: none"> - составление технологических маршрутов изготовления деталей; - проектирование технологических операций; - качество анализа и рациональность выбора схем базирования; - расчет режимов резания по нормативам; - расчет штучного времени; - точность и грамотность оформления технологической документации; 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение выполнения практических работ - экспертная оценка защиты практических работ -экспертная оценка процесса оформления технологической документации
ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок,	<ul style="list-style-type: none"> - выбор способов обработки поверхностей и технологически 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение выполнения практических работ

оборудования, инструмента и оснастку для изготовления деталей машин.	грамотное назначение технологической базы; - выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента;	- экспертная оценка защиты практических работ
ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.	- выполнение расчетов механической обработки с применением систем автоматизированного проектирования;	- экспертное наблюдение выполнения практических работ - экспертная оценка защиты практических работ
ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.	-выбор и использование пакетов прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов и аддитивного производства;	- экспертное наблюдение выполнения практических работ - экспертная оценка защиты практических работ
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	- демонстрация интереса к профессии в процессе учебной деятельности и на практике; - участие в конкурсах профессионального мастерства	-экспертная оценка наблюдений за обучающимся -тестирование на профессиональную пригодность
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач для профессиональной деятельности.	— обоснованность выбора методов и способов решения профессиональных задач по наладке технологического оборудования и контролю качества деталей	-экспертная оценка защиты практических и лабораторных работ
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях .	— решение стандартных и нестандартных профессиональных задач по наладке технологического оборудования и контролю качества деталей	-экспертная оценка участия обучающегося в командной работе -экспертная оценка наблюдений за обучающимся во время учебной практики
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	— эффективный поиск необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные и интернет	-экспертная оценка проектной деятельности обучающегося

	ресурсы;	
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	– обоснованность выбора метода наладки технологического оборудования с учетом анализа инноваций	-экспертная оценка защиты проектной деятельности