

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.07.2026 15:09:12
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1

**к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН»**

Форма обучения	Очная
Курс	1,2
Семестр	2,3,4

2026 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня 2022 г. № 444, зарегистрированного в Минюсте России 01.07.2022 № 69122, и на основании примерной образовательной программы «Профессионалитет» по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, зарегистрированной в государственном реестре от 13.10.2025 г. № 31/2025.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК ТМиРПО
Протокол № 8 от 24.03.2026 г.
Председатель ЦК
Ежижанская Т.Ю.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий отделением МиПН
Крылов О.А.

Рабочую программу разработал(и):
Кентман О.А., преподаватель, квалификации инженер

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы	4
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля	4
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....	10
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
2.1 Трудоемкость освоения модуля.....	11
2.2. Структура профессионального модуля.....	12
2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля	13
2.4. Практическая подготовка	25
2.5. Курсовой проект.....	30
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	31
3.1. Материально-техническое обеспечение	31
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	31
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	33
Приложение 1. Перечень мероприятий в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации	
Приложение 2. Комплект контрольно-оценочных средств по модулю	

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы. Объем модуля увеличен за счет вариативных часов по запросу работодателя.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составлять план действия; – определять необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовывать составленный план; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – методы работы в профессиональной и смежных сферах; – структуру плана для решения задач; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	– определять задачи для	– номенклатура	-

	поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности –приёмы структурирования информации; –формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; –порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
ОК. 03	– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – применять современную научную профессиональную терминологию; –определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; –выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; –презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять	–содержание актуальной нормативно-правовой документации; –современная научная и профессиональная терминология; –возможные траектории профессионального развития и самообразования; –основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; –правила разработки бизнес-планов; –порядок выстраивания презентации; –кредитные банковские продукты	-

	бизнес-план; –рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; –определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; –презентовать бизнес-идею; –определять источники финансирования		
ОК. 04	–организовывать работу коллектива и команды; –взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	–психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; –основы проектной деятельности	
ОК. 05	–грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; –проявлять толерантность в рабочем коллективе	–особенности социального и культурного контекста; –правила оформления документов и построения устных сообщений	
ОК. 06	–описывать значимость своей специальности; –применять стандарты антикоррупционного поведения	— сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; — значимость профессиональной деятельности по специальности; – стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК. 07	–соблюдать нормы экологической безопасности; –определять направления ресурсосбережения в	– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; –основные ресурсы,	

	рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; –организовывать профессиональную деятельность с учётом знаний об изменении климатических условий региона	задействованные в профессиональной деятельности; – пути обеспечения ресурсосбережения; –принципы бережливого производства; –основные направления изменения климатических условий региона	
ОК. 09	–понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; –участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; –строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; –кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); –писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	–правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; –основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); –лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; –особенности произношения; –правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.1	–читать чертежи; –анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения; –определять тип производства; – проводить технологический контроль конструкторской	– служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали; – показатели и качества деталей; – правила отработки конструкции детали на технологичность	– использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей

	документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали		
ПК 1.2	– определять виды и способы получения заготовок; – рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок; – рассчитывать коэффициент использования материала; – анализировать и выбирать схемы базирования	– виды деталей и их поверхности; – виды заготовок и схемы их базирования; – условия выбора заготовок и способы их получения	–выбора методов получения заготовок и схем их базирования
ПК 1.3	–выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы; –составлять технологический маршрут изготовления детали; –проектировать технологические операции; –разрабатывать технологический процесс изготовления детали	–методику проектирования технологического процесса изготовления детали; – типовые технологические процессы изготовления деталей машин; –виды обработки резания; элементы технологической операции	–составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций
ПК 1.4	–выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: –приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент	– физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов; – классификацию баз; – способы и погрешности базирования заготовок; – правила выбора технологических баз; – виды режущих инструментов; – технологические возможности металлорежущих станков; – назначение станочных	– наладки инструментальной оснастки и режущего инструмента, – пользование мерительным инструментом

		приспособлений	
ПК 1.5	– рассчитывать режимы резания по нормативам; – рассчитывать штучное время; – определять параметры шероховатости поверхности; – определять допуски размеров и форм	– методику расчёта режимов резания; – структуру штучного времени	– подбор режимов обработки; – расчёт режимов резания
ПК 1.6	– оформлять технологическую документацию; – использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов	– назначение и виды технологических документов; – требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации; – состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении	– оформления технологической документации; – разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-II

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительны е знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	-	-	Тема 1. Система классификации деталей машиностроения, выпускаемых механосборочными цехами. Служебное назначение и конструкторско- технологические параметры деталей.	8	Развитие ПК 1.1 по запросу работодателя
2	-	-	Тема 3. Характеристики заготовок для деталей	10	Развитие ПК 1.2 по запросу работодателя
3	-	-	Тема 6. Методы обработки поверхностей	16	Развитие ПК 1.3 по запросу работодателя
4	-	-	Тема 9. Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин	16	Развитие ПК 1.3 по запросу работодателя
5	-	-	Тема 11. Порядок расчёта припусков на механическую обработку	8	Развитие ПК 1.5 по запросу работодателя
6			Тема 13. Нормирование технологических операций	8	Развитие ПК 1.6 по запросу работодателя
	ВСЕГО			66	

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
<i>Лекции</i>	120	-
<i>Практические занятия</i>	160	160
<i>Лабораторные занятия</i>	-	-
<i>Консультации</i>	4	-
Курсовая работа (проект)	40	40
Самостоятельная работа	34	-
Практика, в т.ч.:	216	216
учебная	72	72
производственная	144	144
Промежуточная аттестация, в том числе:	14	-
<i>МДК 01.01</i>	8	-
<i>МДК 01.02</i>	4	-
<i>УП 01.01</i>	-	-
<i>ПП 01.01</i>	-	-
<i>ПМ 01 в форме комплексного экзамена</i>	2	-
Всего	588	416

2.2. Структура профессионального модуля

№ п/п	Наименования разделов/ МДК	Всего, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Лекционные занятия	Практические занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Консультации	Промежуточная аттестация	Форма промежуточной аттестации
2 СЕМЕСТР										
1	МДК.01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования	116	44	58	44	-	12	-	2	дифференцированный зачет
2	Учебная практика	36	36							защита отчета по практике
3 СЕМЕСТР										
1	МДК.01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования	54	28	16	28	-	4	2	4	экзамен
2	МДК.01.02 Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин.	74	48	18	48	-	6	-	2	дифференцированный зачет
3	Учебная практика	36	36	-	-	-	-	-	-	защита отчета по практике
4 СЕМЕСТР										
1	МДК.01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования	62	42	12	18	24	6	-	2	курсовой проект комплексный экзамен
2	МДК.01.02 Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин.	62	38	16	22	16	6	-	2	курсовой проект комплексный экзамен
3	Производственная практика	144	144						-	защита отчета по практике
4	Промежуточная аттестация по ПМ	4	-	-	-	-		2	2	Комплексный экзамен
ВСЕГО:		588	416	120	160	40	34	4	14	

2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практическо й подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК.01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования		232/114	
2 семестр	ВСЕГО	116/44	
Тема 1.1 Система классификации деталей машиностроения, выпускаемых механосборочными цехами. Служебное назначение и конструкторско-технологические параметры деталей.	Содержание учебного материала		ОК 01 – ОК 07, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.6
	Понятие "машина", понятие "механизм", виды, состав, отличительные признаки. Применение машин в различных отраслях. Отрасли машиностроения. Система классификации деталей, узлов и изделий, выпускаемых машиностроительными предприятиями. Сборка и разборка узлов машин и механизмов. Составление спецификации деталей, входящих в состав механизма. Служебное назначение, конструкторско-технологические признаки изделий группы тел вращения		
	В том числе		
	Лекция №1. Машина и механизм	2/0	
	Лекция №2. Детали, узлы и изделия машиностроения	2/0	
	Лекция №3. Сборка и разборка узлов машин и механизмов	2/0	
	<i>Практическое занятие №1. Разработка эскиза типовой детали иллюстрированного определителя деталей ЕСКД (71 класс)</i>	2/2	
	<i>Практическое занятие №2. Разработка эскиза типовой детали иллюстрированного определителя деталей ЕСКД (71 класс)</i>	2/2	
	Лекция №4. Составление спецификации деталей, входящих в состав механизма	2/0	
	Лекция №5. Служебное назначение, конструкторско-технологические признаки изделий группы тел вращения	2/0	
	<i>Практическое занятие № 3. Разработка рабочих чертежей деталей согласно техническому заданию на основе кодов классов и групп деталей</i>	2/2	
	<i>Практическое занятие № 4. Разработка рабочих чертежей деталей</i>	2/2	

	<i>согласно техническому заданию на основе кодов классов и групп деталей</i>		
Тема 1.2. Общие сведения о производственном и технологическом процессах	Содержание учебного материала		ОК 01 – ОК 07, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.6
	Основные понятия и термины технологии машиностроения. Производственный и технологический процесс. Примеры технологических операций. Массовое, серийное и индивидуальное производство. Основные технологические признаки. Себестоимость производства продукции. Экономические показатели производственного процесса. Концентрация и дифференциация технологических операций. Планировка участков цехов на основе объединения деталей в отдельные группы. Основы технического нормирования: машинное время и порядок его определения, нормативы времени и их применение.		
	В том числе		
	Лекция №6. Основные понятия и термины технологии машиностроения.	2/0	
	Лекция №7. Производственный и технологический процесс.	2/0	
	Лекция №8. Массовое, серийное и индивидуальное производство.	2/0	
	Лекция №9. Технологическая операция. Концентрация и дифференциация технологических операций.	2/0	
	Лекция №10. Планировка участков цехов на основе объединения деталей в отдельные группы.	2/0	
	Лекция №11. Основы технического нормирования: машинное время и порядок его определения, нормативы времени и их применение	2/0	
	Практическое занятие №5. Изучение типового технологического процесса производства деталей типа "Вал"	2/2	
	Практическое занятие №6. Выбор материала, инструмента, оснастки, оборудования	2/2	
	Практическое занятие №7. Нормирование операций	2/2	
	Практическое занятие №8. Контроль качества обработки деталей с помощью универсального измерительного инструмента	2/2	
Тема 1.3. Характеристики заготовок для деталей	Содержание учебного материала		ОК 01 – ОК 07, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.6
	Припуски на механическую обработку Расчет размеров заготовки Конструктивно-технологические особенности заготовок из деформируемых материалов Конструктивно-технологические особенности заготовок из литейных материалов		
	В том числе		
	Лекция №12. Припуски на механическую обработку	2/0	

	Лекция №13. Расчет размеров заготовки	2/0	
	Лекция №14. Конструктивно-технологические особенности заготовок из деформируемых материалов	2/0	
	Лекция №15. Конструктивно-технологические особенности заготовок из литейных материалов	2/0	
	Практическое занятие №9. Определение допусков размеров, массы и припусков на механическую обработку заготовки из проката	2/2	
	Практическое занятие №10. Определение допусков размеров, массы и припусков на механическую обработку литой заготовки	2/2	
	Практическое занятие №11. Определение допусков размеров, массы и припусков на механическую обработку заготовки из листовых материалов	2/2	
Тема 1.4. Основы базирования обрабатываемых заготовок	Содержание учебного материала		ОК 01 – ОК 07, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.6
	Базирование заготовки в системе обработки Базы, используемые технологом при проектировании операций технологического процесса Особенности выбора технологических баз.		
	В том числе		
	Лекция №16. Базирование заготовки в системе обработки	2/0	
	Лекция №17. Базы, используемые технологом при проектировании операций технологического процесса	2/0	
	Лекция №18. Особенности выбора технологических баз.	2/0	
	Практическое занятие №12. Выбор и обозначение установочных устройств обработки типовой детали.	2/2	
Тема 1.5. Режущий инструмент и инструментальные материалы	Содержание учебного материала		ОК 01 – ОК 07, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.6
	Инструментальные материалы и их свойства Виды режущего инструмента		
	В том числе		
	Лекция №19. Инструментальные материалы и их свойства	2/0	
	Лекция №20. Виды режущего инструмента	2/0	
	Практическое занятие №13. Выбор инструментальных материалов обработки типовой детали	2/2	
	Практическое занятие №14. Выбор режущего инструмента	2/2	
Тема 1.6. Методы обработки поверхностей	Содержание учебного материала		ОК 01 – ОК 07, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.6
	Общие сведения о методах обработки поверхностей детали Методы обработки наружных поверхностей тел вращения (валов) Методы обработки отверстий Методы фрезерной обработки плоских поверхностей Методы абразивной обработки		

	Методы обработки резьбовых поверхностей Методы обработки зубьев зубчатых колес. Методы обработки шлицов и пазов.		
	В том числе		
	Лекция №21. Общие сведения о методах обработки поверхностей детали	2/0	
	Лекция №22. Методы обработки наружных поверхностей тел вращения (валов)	2/0	
	Практическое занятие №15. Обработка поверхностей детали типа «Ступенчатый вал».	2/2	
	Лекция №23. Методы обработки отверстий	2/0	
	Практическое занятие №16. Обработка поверхностей детали типа «Втулка»	2/2	
	Практическое занятие №17. Обработка поверхностей детали типа «Втулка»	2/2	
	Лекция №24. Методы фрезерной обработки плоских поверхностей	2/0	
	Лекция №25. Методы абразивной обработки	2/0	
	Лекция №26. Методы обработки резьбовых поверхностей	2/0	
	Практическое занятие №18. Обработка поверхностей детали типа «Корпус»	2/2	
	Практическое занятие №19. Обработка поверхностей детали типа «Корпус»	2/2	
	Лекция №27. Методы обработки зубьев зубчатых колес.	2/0	
	Практическое занятие №20. Обработка поверхностей детали типа «Зубчатое колесо»	2/2	
	Лекция №28. Методы обработки шлицов.	2/0	
	Практическое занятие №21. Обработка шлицов	2/2	
	Лекция №29. Методы обработки пазов.	2/0	
	Практическое занятие №22. Обработка пазов	2/2	
Самостоятельная работа		12/0	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
3 семестр	ВСЕГО	54/28	
Тема 1.7. Основы проектирования технологических процессов изготовления деталей машин	Содержание учебного материала		ОК 01 – ОК 07, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.6
	Структура технологического процесса		
	Виды и характеристики технологических процессов		
	Общие сведения о технологической наследственности		
	Конструкторский код детали. Технологический код детали		
	В том числе		
	Лекция №30. Технологический процесс	2/0	

	Лекция №31. Код детали	2/0	
	Практическое занятие №23. Декодировка деталей	2/2	
Тема 1.8. Анализ конструкторской документации на технологичность	Содержание учебного материала		ОК 01 – ОК 07, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.6
	Технологичность детали: понятие и показатели, методы оценки, система показателей технологичности, определение служебного назначения детали. ГОСТ 14.205-83		
	Технологичность конструкции изделий. Термины и определения.		
	В том числе		
	Лекция №32. Технологичность детали	2/0	
	Практическое занятие №24. Анализ на технологичность деталей типа «Вал»	2/2	
	Лекция №33. Технологичность конструкции изделий	2/0	
	Практическое занятие №25. Анализ на технологичность деталей типа «Корпус».	2/2	
Тема 1.9. Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин	Содержание учебного материала		ОК 01 – ОК 07, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.6
	Основы организации и управления процессом технологической подготовки. Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Исходные данные для проектирования технологических процессов. Чертежи, технические условия, производственное задание выпуска		
	В том числе		
	Лекция № 34. Основы организации и управления процессом технологической подготовки	2/0	
	Лекция №35. Исходные данные для проектирования технологических процессов	2/0	
	Практическое занятие №26. Оформление маршрутной карты	2/2	
	Практическое занятие №27. Оформление маршрутной карты операции	2/2	
	Практическое занятие №28. Оформление операционной карты	2/2	
	Практическое занятие №29. Оформление операционной карты операции	2/2	
	Практическое занятие №30. Оформление карты эскизов	2/2	
	Практическое занятие №31. Оформление карты эскизов на операцию	2/2	
	Практическое занятие №32. Оформление карты наладки	2/2	
	Практическое занятие №33. Оформление карты наладки (одной операции)	2/2	
Тема 1.10. Виды и методы получения заготовок с учетом условий производства	Содержание учебного материала		ОК 01 – ОК 07, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.6
	Заготовки деталей машин, виды и методы получения. Принципы выбора заготовки и рационального метода её получения при обработке на металлообрабатывающем оборудовании. Учет типа производства. Способы изготовления заготовок из проката и поковок. Свободная ковка, горячая и холодная штамповка. Подготовительные операции при обработке заготовок. Правка и калибровка		

	прутковых заготовок. Отрезка заготовок. Центровка заготовок и обработка торцов		
	В том числе		
	Лекция №36. Принципы выбора заготовки и рационального метода её получения	2/0	
	Практическое занятие №34. Выбор заготовок для различных изделий	2/2	
	Практическое занятие №35. Расчет припусков	2/2	
	Лекция №37. Подготовительные операции при обработке заготовок	2/0	
	Практическое занятие №36. Оценка материалоемкости изделий	2/2	
Самостоятельная работа		4	
Консультации		2	
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>		4	
4 семестр	ВСЕГО	62/42	
Тема 1.11. Порядок расчёта припусков на механическую обработку	Содержание учебного материала		ОК 01 – ОК 07, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.6
	Расчетно-аналитический метод определения припусков. Табличный метод определения припусков		
	Расчёт припусков на механическую обработку: основные понятия, межоперационные припуски и допуски. Факторы, влияющие на величину припуска.		
	В том числе		
	Лекция №38. Расчёт припусков на механическую обработку	2/0	
	Лекция №39. Расчетно-аналитический метод определения припусков	2/0	
	Практическое занятие №37. Определение операционного припуска и размеров с допусками расчетно-аналитическим методом	2/2	
	Лекция №40. Табличный метод определения припусков	2/0	
	Практическое занятие №38. Определение операционного припуска и размеров с допусками табличным методом	2/2	
Тема 1.12. Выбор баз при обработке заготовок	Содержание учебного материала		ОК 01 – ОК 07, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.6
	Основы базирования и установки деталей при обработке: понятие базы, виды баз. Выбор схем базирования, принципы постоянства и совмещения баз. Рекомендации по выбору базирующих поверхностей. Погрешности установки.		
	В том числе		
	Лекция №41. Основы базирования и установки деталей при обработке	2/0	
	Лекция №42. Выбор схем базирования, принципы постоянства и совмещения баз	2/0	
	Практическое занятие №39. Составление схемы базирования и установки заготовок.	2/2	

	Практическое занятие №40. Выбор режимов резания	2/2	
	Практическое занятие №41. Выбор режущего инструмента (в соответствии с индивидуальными заданиями).	2/2	
Тема 1.13. Нормирование технологических операций	Содержание учебного материала		ОК 01 – ОК 07, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.6
	Методика расчета норм времени выполнения токарной операции		
	В том числе		
	Лекция №43. Нормирование технологических операций	2/0	
	Практическое занятие №42. Нормирование токарной операции обработки наружных поверхностей детали типа «Ступенчатый вал»	2/2	
	Практическое занятие №43. Нормирование сверлильной операции обработки отверстия в сплошном материале детали типа «Втулка»	2/2	
	Практическое занятие №44. Нормирование фрезерной операции обработки плоской поверхности детали типа «Корпус»	2/2	
	Практическое занятие №45. Нормирование зубофрезерной и зубодолбежной операции обработки зубьев эвольвентного профиля детали типа «Зубчатое колесо».	2/2	
Курсовой проект		24/24	
Самостоятельная работа		6	
Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена		2	
МДК.01.02 Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин		136/86	
3 семестр	ВСЕГО	74/48	
Тема 2.1. Типовые технологические процессы изготовления деталей типа тела вращения	Содержание учебного материала		ОК 01 – ОК 07, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.6
	Характеристика и конструкторско-технологические признаки валов и осей. Требования к технологичности валов. Материалы и заготовки валов. Схемы базирования. Типы и назначение центровых отверстий. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента. Методы обработки цилиндрических поверхностей. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления ступенчатых валов, гладких и ступенчатых осей, валов-червяков, валов-шестерней, полых валов. Характеристики и конструкторско-технологические признаки втулок. Требования к технологичности втулок. Материалы и заготовки, схемы базирования. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента.		
	В том числе		
	Лекция № 1 Характеристика осей, валов – тел вращения.	2/0	
	Лекция № 2 Технологичность валов, материалы для изготовления валов.	2/0	
	Практическое занятие № 1 Разработка типового маршрута изготовления вала с основными операциями механической обработки	2/2	
	Лекция № 3 Конструктивные особенности тел вращения	2/0	

	Практическое занятие № 2 Разработка типового маршрута изготовления втулок с выбором оборудования, приспособлений и инструмента	2/2	
	Практическое занятие № 3 Проектирование заготовок различными методами для деталей тел вращения		
	Практическое занятие № 4 Разработка типового маршрута изготовления деталей дисков с выбором оборудования, приспособлений и инструмента.	2/2	
	Практическое занятие № 5 Разработка маршрута изготовления детали Стержень с выбором оборудования, приспособлений и инструмента		
	Практическое занятие № 6 Разработка маршрута изготовления детали Крышка с выбором оборудования, приспособлений и инструмента		
	Практическое занятие № 7 Проектирование заготовок различными методами для деталей типа диск		
	Практическое занятие № 8 Разработка маршрута изготовления детали корпус с выбором оборудования, приспособлений и инструмента		
	Практическое занятие № 9 Разработка маршрута изготовления детали Вал ступенчатый с выбором оборудования, приспособлений и инструмента		
	Практическое занятие № 10 Разработка маршрута изготовления тонкостенной детали с габаритами более 500 мм с выбором оборудования, приспособлений и инструмента		
	Практическое занятие № 11 Методика проектирования заготовок крупногабаритных деталей		
	Самостоятельная работа № 1 Сообщение на тему «Маршрут механообработки ступенчатого вала»	2/0	
Тема 2.2. Типовые технологические процессы изготовления рычагов и плоских деталей	Содержание учебного материала		ОК 01 – ОК 07, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.6
	Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления плоскостных деталей. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления рычагов		
	В том числе:		
	Лекция № 4 Типовой маршрут и особенности изготовления плоских деталей	2/0	
	Практическое занятие № 12 Разработка типового маршрута изготовления и особенности изготовления плоских деталей с выбором оборудования, приспособлений и инструмента.	2/2	
	Лекция № 5 Типовой маршрут изготовления рычага	2/0	
	Практическое занятие № 13 Разработка типового маршрута изготовления рычага с указанием приспособлений и инструмента.	2/2	
	Практическое занятие № 14 Разработка альтернативного маршрута изготовления плоской детали	2/2	

	Самостоятельная работа № 2 Сообщение на тему «Маршрут механообработки клен вала»	2/0	
Тема 2.3. Типовые технологические процессы изготовления деталей зубчатых передач	Содержание учебного материала		ОК 01 – ОК 07, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.6
	Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления деталей зубчатых передач		
	В том числе		
	Лекция № 6 Разновидности зубчатых колес. Технологические характеристики зубчатых колес	2/0	
	Лекция № 7 Особенности изготовления зубчатых колес.	2/0	
	Практическое занятие №15 Разработка типового маршрута изготовления прямозубой шестерни с указанием инструмента, приспособлений и станка.	2/2	
	Практическое занятие № 16 Разработка типового маршрута изготовления червячного колеса с указанием инструмента, приспособлений и станка.	2/2	
	Практическое занятие № 17 Подбор разных видов зубчатых колес для определенной конструкции	2/2	
	Самостоятельная работа № 3 Сообщение на тему «Современные методы механообработки ступенчатого вала»	2/0	
Тема 2.4. Типовые технологические процессы изготовления корпусных деталей	Содержание учебного материала		ОК 01 – ОК 07, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.6
	Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления корпусных деталей		
	В том числе		
	Лекция № 8 Конструктивные особенности и требования к технологичности корпусных деталей .Типовой технологический процесс изготовления корпусных деталей.	2/0	
	Практическая работа № 18 Разработка маршрута изготовления корпусных деталей в условиях единичного производства, с составлением схемы базирования, указанием оборудования	2/2	
	Практическое занятие № 19 Разработка типового маршрута изготовления корпусных деталей с выбором оборудования, приспособлений и инструментов в условиях массового производства.	2/2	
	Практическое занятие № 20 Проектирование корпусной детали альтернативным методом	2/2	
	Практическое занятие № 21 Разработка маршрута изготовления корпусных деталей в условиях массового производства, с составлением схемы базирования, указанием оборудования	2/2	
Тема 2.5. Типовые технологические процессы изготовления изделий из	Содержание учебного материала		ОК 01 – ОК 07, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.6
	Классификация и конструкторско-технологические признаки деталей, изготовленных из листового материала. Требования к технологичности		

листового материала	В том числе		
	Лекция №9 Особенности изготовления деталей из листового материала, методы обработки листового материала	2/0	
	Практическое занятие № 22 Разработка маршрута изготовления детали из листового материала сказанием оборудования, инструмента.	2/2	
	Практическое занятие № 23 Разработка деталей из листового материала для заданной конструкции	2/2	
	Практическое занятие № 24 Разработка заготовок из листового материала, для разных методов раскроя.	2/2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
4 семестр	ВСЕГО	62/38	
Тема 2.6. Обработка отверстий и резьбовых соединений	Содержание учебного материала		ОК 01 – ОК 07, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.6
	Типовые особенности обработки отверстий и резьбовых соединений		
	В том числе		
	Лекция № 10 Обработка отверстий	2/0	
	Лекция № 11 Обработка резьбовых поверхностей	2/0	
	Практическое занятие № 25 Выполнение расчетов режимов резания при токарной обработке	2/2	
	Практическое занятие № 26 Выполнение расчетов режимов резания при сверлении	2/2	
	Практическое занятие № 27 Выполнение расчетов режимов резания при рассверливании, зенкеровании, развертывании	2/2	
	Практическое занятие № 28 Выполнение расчетов режимов резания при резбонарезании	2/2	
	Самостоятельная работа № 4 Сообщение на тему «Обработка точного отверстия в корпусной детали»	2/0	
	Самостоятельная работа № 5 Сообщение на тему «Подготовка поверхности под образование наружной резьбы»	2/0	
	Самостоятельная работа № 6 Сообщение на тему «Подготовка поверхности под образование внутренней резьбы»	2/0	
Тема 2.7. Обработка поверхностей на шлифовальных, строгальных, долбежных станках.	Содержание учебного материала		ОК 01 – ОК 07, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.6
	Типовые особенности обработки поверхностей на шлифовальных, строгальных, долбежных станках. Обработка плоскостей на фрезерных станках Обработка плоскостей на шлифовальных станках. Выполнение расчетов режимов резания и техническое нормирование механической обработки плоскостей фрезами		
	В том числе		
	Лекция № 12 Обработка плоскостей на строгальных и долбежных станках	2/0	

	Лекция № 13 Обработка плоскостей на фрезерных станках	2/0	
	Лекция № 14 Методы обработки фасонных поверхностей	2/0	
	Лекция № 15 Обработка на шлифовальных станках	2/0	
	Лекция № 16 Альтернативные методы механообработки	2/0	
	Лекция № 17 Методы обработки шлицевых поверхностей	2/0	
	Практическое занятие № 29 Выполнение расчетов режимов резания при торцевом фрезеровании	2/2	
	Практическое занятие № 30 Выполнение расчетов режимов резания при шлифовании	2/2	
	Практическое занятие № 31 Выполнение расчетов режимов резания при периферийном фрезеровании	2/2	
	Практическое занятие № 32 Выполнение расчетов режимов резания при обработке шлицевых поверхностей	2/2	
	Практическое занятие № 33 Выполнение расчетов режимов резания при обработке фасонных поверхностей	2/2	
	Практическое занятие № 34 Выполнение расчетов по нормированию при механообработке	2/2	
	Практическое занятие № 35 Альтернативные методы нормирования	2/2	
Комплексный курсовой проект		16/16	
Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена		2	
Учебная практика		72/72	
Виды работ: 1. Разработка последовательности обработки заготовки, выбор режущего инструмента, металлообрабатывающего оборудования (по вариантам). 2. Расчёт режимов резания и норм времени. 3. Разработка технологического процесса по изготовлению детали на металлообрабатывающем оборудовании, оформление технологической документации. 4. Изучение технологических процессов изготовления корпусных деталей. 5. Изучение технологических процессов изготовления плоских деталей.			ОК 01 – ОК 07, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.6
Производственная практика		144/144	
Виды работ: 1. Разработка технологического процесса изготовления изделия и оформление технологических маршрутных карт изготовления деталей на металлообрабатывающем оборудовании. 2. Изучение норм времени на производство изделий. 3. Ознакомление с автоматизированным рабочим местом оператора и реализация управляющей программы на			ОК 01 – ОК 07, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.6

станке с ЧПУ. 4. Ознакомление со стандартами предприятия (СТП). 5. Ознакомление с номенклатурой измерительного инструмента и специализированной технологической оснасткой. 6. Реализация разработанных технологических процессов на сверлильных станках. 7. Реализация разработанных технологических процессов на фрезерных станках. 8. Реализация разработанных технологических процессов на токарных станках. 10. Разработка технологического процесса изготовления детали типа «корпус» и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании. 11. Разработка технологического процесса изготовления детали типа «зубчатое колесо» и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании. 12. Разработка технологического процесса изготовления детали типа «вал» и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании. 13. Разработка технологического процесса изготовления детали типа «фланец» и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании. 14. Разработка технологического процесса изготовления детали типа «вилка» и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании.		
Консультация к экзамену по модулю	2	
Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена по модулю	2	
ВСЕГО ЗА ПМ.01	588/416	

2.4. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации профессионального модуля ПМ 01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» организуется путем проведения практических занятий, иных видов учебной деятельности (курсовой проект, практика), предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ/ видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Распределение часов практической подготовки

№	№ темы	Вид учебной деятельности	Количество часов в форме практической подготовки	Особенности проведения вида учебной деятельности в форме практической подготовки
1	В помещениях Подразделения, Университета, предназначенных для проведения практической подготовки			
	МДК.01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования			
1.1	1.1	Практическое занятие №1.	2	Разрабатывают эскиз типовой детали иллюстрированного определителя деталей ЕСКД (71 класс)
1.2	1.1	Практическое занятие №2.	2	Разрабатывают эскиз типовой детали иллюстрированного определителя деталей ЕСКД (71 класс)
1.3	1.1	Практическое занятие № 3.	2	Разрабатывают рабочий чертеж детали согласно техническому заданию на основе кодов классов и групп деталей
1.4	1.1	Практическое занятие № 4.	2	Разрабатывают рабочий чертеж детали согласно техническому заданию на основе кодов классов и групп деталей
1.5	1.2	Практическое занятие №5.	2	Изучают типовой технологический процесс производства деталей типа "Вал"
1.6	1.2	Практическое занятие №6.	2	Выполняют выбор материала, инструмента, оснастки, оборудования
1.7	1.2	Практическое занятие №7.	2	Выполняют нормирование операций
1.8	1.2	Практическое занятие №8.	2	Выполняют контроль качества обработки деталей с помощью универсального измерительного инструмента
1.9	1.3	Практическое занятие №9.	2	Выполняют определение допусков размеров, массы и припусков на механическую обработку заготовки из проката
1.10	1.3	Практическое занятие №10.	2	Выполняют определение допусков размеров, массы и припусков на механическую

				обработку литой заготовки
1.11	1.3	Практическое занятие №11.	2	Выполняют определение допусков размеров, массы и припусков на механическую обработку заготовки из листовых материалов
1.12	1.4	Практическое занятие №12.	2	Выполняют выбор и обозначение установочных устройств обработки типовой детали.
1.13	1.5	Практическое занятие №13.	2	Выполняют выбор инструментальных материалов обработки типовой детали
1.14	1.5	Практическое занятие №14.	2	Выполняют выбор режущего инструмента
1.15	1.6	Практическое занятие №15.	2	Проектируют обработку поверхностей детали типа «Ступенчатый вал».
1.16	1.6	Практическое занятие №16.	2	Проектируют обработку поверхностей детали типа «Втулка»
1.17	1.6	Практическое занятие №17.	2	Проектируют обработку поверхностей детали типа «Втулка»
1.18	1.6	Практическое занятие №18.	2	Проектируют обработку поверхностей детали типа «Корпус»
1.19	1.6	Практическое занятие №19.	2	Проектируют обработку поверхностей детали типа «Корпус»
1.20	1.6	Практическое занятие №20.	2	Проектируют обработку поверхностей детали типа «Зубчатое колесо»
1.21	1.6	Практическое занятие №21.	2	Проектируют обработку шлицов
1.22	1.6	Практическое занятие №22.	2	Проектируют обработку пазов
1.23	1.7	Практическое занятие №23.	2	Выполняют декодировку деталей
1.24	1.8	Практическое занятие №24.	2	Выполняют анализ на технологичность деталей типа «Вал»
1.25	1.8	Практическое занятие №25.	2	Выполняют анализ на технологичность деталей типа «Корпус».
1.26	1.9	Практическое занятие №26.	2	Выполняют оформление маршрутной карты
1.27	1.9	Практическое занятие №27.	2	Выполняют оформление маршрутной карты операции
1.28	1.9	Практическое занятие №28.	2	Выполняют оформление операционной карты
1.29	1.9	Практическое занятие №29.	2	Выполняют оформление операционной карты операции
1.30	1.9	Практическое занятие №30.	2	Выполняют оформление карты эскизов
1.31	1.9	Практическое занятие №31.	2	Выполняют оформление карты эскизов на операцию
1.32	1.9	Практическое занятие №32.	2	Выполняют оформление карты наладки
1.33	1.9	Практическое занятие №33.	2	Выполняют оформление карты наладки (одной операции)

1.34	1.10	Практическое занятие №34.	2	Выполняют выбор заготовок для различных изделий
1.35	1.10	Практическое занятие №35.	2	Выполняют расчет припусков
1.36	1.10	Практическое занятие №36.	2	Выполняют оценку материалоемкости изделий
1.37	1.10	Практическое занятие №37.	2	Выполняют определение операционного припуска и размеров с допусками расчетно-аналитическим методом
1.38	1.11	Практическое занятие №38.	2	Выполняют определение операционного припуска и размеров с допусками табличным методом
1.39	1.11	Практическое занятие №39.	2	Составляют схемы базирования и установки заготовок.
1.40	1.12	Практическое занятие №40.	2	Выполняют выбор режимов резания
1.41	1.12	Практическое занятие №41.	2	Выполняют выбор режущего инструмента (в соответствии с индивидуальными заданиями).
1.42	1.12	Практическое занятие №42.	2	Выполняют нормирование токарной операции обработки наружных поверхностей детали типа «Ступенчатый вал»
1.43	1.13	Практическое занятие №43.	2	Выполняют нормирование сверлильной операции обработки отверстия в сплошном материале детали типа «Втулка»
1.44	1.13	Практическое занятие №44.	2	Выполняют нормирование фрезерной операции обработки плоской поверхности детали типа «Корпус»
1.45	1.13	Практическое занятие №45.	2	Выполняют нормирование зубофрезерной и зубодолбежной операции обработки зубьев эвольвентного профиля детали типа «Зубчатое колесо».
1.46	1.13	Курсовой проект	24	Разрабатывают технологический процесс изготовления детали в соответствии с заданием на курсовое проектирование
МДК.01.02 Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин				
1.47	2.1	Практическое занятие №1	2	Выдается эскиз детали Вал. Требуется описать типовой маршрута изготовления вала с основными операциями механической обработки
1.48	2.1	Практическое занятие №2	2	Имеется эскиз втулки. Требуется разработать типовой маршрут изготовления втулки с выбором оборудования, приспособлений и инструмента
1.49	2.1	Практическое занятие №3	2	Выдается эскиз детали. Задание: спроектировать заготовку различными методами для деталей тел вращения
1.50	2.1	Практическое занятие №4	2	По заданному эскизу диска, требуется: разработка типового маршрута изготовления деталей дисков с выбором оборудования, приспособлений и инструмента.
1.51	2.1	Практическое занятие № 5	2	Разработать маршрут изготовления детали Стержень с выбором оборудования, приспособлений и инструмента, по заданному эскизу
1.52	2.1	Практическое занятие № 6	2	Разработать маршрут изготовления детали Крышка с выбором оборудования,

				приспособлений и инструмента
1.53	2.1	Практическое занятие № 7	2	Спроектировать заготовку различными методами для детали типа диск, предоставить расчеты и эскиз заготовки по одному методу.
1.54	2.1	Практическое занятие № 8	2	По заданному эскизу требуется: разработать маршрут изготовления детали корпус с выбором оборудования, приспособлений и инструмента
1.55	2.1	Практическое занятие № 9	2	По эскизу детали требуется разработать маршрут изготовления детали Вал ступенчатый с выбором оборудования, приспособлений и инструмента
1.56	2.1	Практическое занятие № 10	2	Дан эскиз детали, требуется разработать маршрут изготовления тонкостенной детали с габаритами более 500 мм с выбором оборудования, приспособлений и инструмента
1.57	2.1	Практическое занятие № 11	2	По заданному эскизу предложить последовательность проектирования заготовок крупногабаритных деталей
1.58	2.2	Практическое занятие № 12	2	Дан эскиз плоской детали. Требуется: разработать типовой маршрут изготовления детали с выбором оборудования, приспособлений и инструмента.
1.59	2.2	Практическое занятие № 13	2	По заданному эскизу детали рычаг разработать типовой маршрут изготовления рычага с указанием приспособлений и инструмента.
1.60	2.2	Практическое занятие № 14	2	Задан эскиз плоской детали, требуется разработка альтернативного типовому маршрута изготовления плоской детали
1.61	2.3	Практическое занятие № 15	2	По эскизу детали требуется разработка типового маршрута изготовления прямозубой шестерни с указанием инструмента, приспособлений и станка.
1.62	2.3	Практическое занятие № 16	2	По эскизу детали требуется разработка типового маршрута изготовления червячного колеса с указанием инструмента, приспособлений и станка.
1.63	2.3	Практическое занятие № 17	2	Предлагается схема конструкции. Требуется подобрать разные виды зубчатых колес для доработки конструкции.
1.64	2.4	Практическое занятие № 18	2	По эскизу корпусной детали требуется разработать маршрут изготовления корпусной деталей в условиях единичного производства, с составлением схемы базирования, указанием оборудования
1.65	2.4	Практическое занятие № 19	2	По эскизу корпусной детали требуется разработать маршрута изготовления корпусных деталей с выбором оборудования, приспособлений и инструментов в условиях массового производства.
1.66	2.4	Практическое занятие № 20	2	По заданным условиям работы конструкции требуется предложить и разработать деталь альтернативную корпусной.
1.67	2.4	Практическое занятие № 21	2	Задан эскиз корпусной детали и дополнительные условия технологии, требуется разработать маршрута изготовления данной детали в условиях массового производства, с составлением схемы базирования, указанием оборудования и составлением карты эскизов.
1.68	2.5	Практическое занятие № 22	2	Предложен эскиз каркасной конструкции из листового материала. Разработать маршрут изготовления одной детали из листового материала с указанием оборудования, инструмента.
1.69	2.5	Практическое занятие № 23	2	Предложен эскиз конструкции из листового материала, требуется разработать детали из листового материала для заданной конструкции
1.70	2.5	Практическое занятие № 24	2	Предложен эскиз деталей из листового материала, требуется разработать заготовки из листового материала, для разных методов раскроя.
1.71	2.6	Практическое занятие № 25	2	Предложен эскиз детали из листового материала, требуется предложить метод

				изготовления деталей альтернативным листовому.
1.72	2.6	Практическое занятие № 26	2	Для заданного отверстия выполнение расчетов режимов резания при сверлении
1.73	2.6	Практическое занятие № 27	2	Для заданного отверстия с необходимыми параметрами точности выполнить расчетов режимов резания при рассверливании, зенкерования, развертывании.
1.74	2.6	Практическое занятие № 28	2	Для заданных параметров метрической резьбы выполнить расчетов режимов резания при резьбонарезании.
1.75	2.7	Практическое занятие № 29	2	Для заданных параметров выполнить расчет режимов резания при торцевом фрезеровании
1.76	2.7	Практическое занятие № 30	2	Для заданных параметров выполнить расчет режимов резания при шлифовании
1.77	2.7	Практическое занятие № 31	2	Для заданных параметров выполнить расчет режимов резания при периферийном фрезеровании
1.78	2.7	Практическое занятие № 32	2	Выполняют расчеты режимов резания при обработке шлицевых поверхностей
1.79	2.7	Практическое занятие № 33	2	Выполняют расчеты режимов резания при обработке фасонных поверхностей
1.80	2.7	Практическое занятие № 34	2	Провести расчет норм времени при механообработке заданного изделия
1.81	2.7	Практическое занятие № 35	2	Провести нормирование механообработки различными методами
1.82		Курсовой проект	16	Оформляют технологическую документацию, разработанную по заданию на курсовое проектирование, в соответствии с ГОСТ.
1.83	-	Учебная практика	72	Выполнение отдельных видов работ по проектированию технологических операций
2	В помещениях и на территории предприятия-партнера на основании договора о практической подготовки/сетевой форме реализации образовательной программы			
2.1	-	Производственная практика	144	Выполняют производственные задания по разработке технологических процессов изготовления деталей машин
	Всего, час		416	-

2.5. Курсовой проект

Выполнение курсового проекта является обязательным для каждого обучающего, осваивающего профессиональный модуль.

Тематика курсовых проектов:

1. Разработка технологического процесса изготовления детали (по вариантам) и оформление технологической документации
2. Классификация деталей машиностроения, выпускаемых механосборочным цехом по служебному назначению и конструкторско-технологическим признакам.
3. Анализ конструкторской документации на технологичность
4. Получения заготовок с учетом условий производства
5. Выбор баз при обработке заготовок
6. Принципы выбора оборудования, оснастки, инструмента и режимов резания.
7. Технологические процессы изготовления деталей типа тела вращения
8. Технологические процессы изготовления рычагов и плоских деталей
9. Технологические процессы изготовления деталей зубчатых передач
10. Типовые технологические процессы изготовления корпусных деталей
11. Технологические процессы изготовления изделий из листового материала
12. Технология обработки отверстий и резьбовых соединений
13. Обработка поверхностей на шлифовальных (строгальных/долбежных) станках.
14. Электроэрозионная обработка
15. Обработка давлением.
16. Термическая обработка деталей
17. Химическая обработка деталей

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации образовательного процесса по модулю используются следующие специальные помещения, оснащенные в соответствии с Приложением 3 ОПОП-П:

- Кабинет технологии машиностроения.
- Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов

Учебная практика реализуется в лаборатории автоматизированного проектирования технологических процессов, оснащенной в соответствии с Приложением 3 ОПОП-П СПО.

Производственная практика реализуется на машиностроительных предприятиях, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные электронные издания

1. Балла, О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ : учебное пособие для СПО / О. М. Балла. – 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2025. - 368 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/448634>. (дата обращения : 10.03.2026)

2. Самойлова, Л. Н. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум : учебное пособие для СПО / Л. Н. Самойлова, Г. Ю. Юрьева, А. В. Гирн. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 156 с. – ISBN 978-5-507-50320-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/417908> (дата обращения : 10.03.2026)

3. Сысоев, С. К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов : учебное пособие для СПО / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. – 352 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/447320> (дата обращения : 10.03.2026)

4. Черепяхин, А. А. Технологические процессы в машиностроении : учебное пособие для СПО / А. А. Черепяхин, В. А. Кузнецов. – 6-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2025. - 184 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/462299> (дата обращения : 10.03.2026)

5. Ярушин, С. Г. Технологические процессы в машиностроении : учебник для среднего профессионального образования / С. Г. Ярушин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 564 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15254-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538276> (дата обращения : 10.03.2026)

3.2.2 Дополнительные источники

1. Анализ конструкторской документации на технологичность. – Текст : электронный // Мой колледж : цифровой образовательный контент. – URL : https://mycollege.firpo.ru/index.php/dec?id_dec=20730 (дата обращения : 15.03.2026).
2. Выбор заготовок, расчёт припусков и основы базирования заготовок. – Текст : электронный // Мой колледж : цифровой образовательный контент. – URL : https://mycollege.firpo.ru/index.php/dec?id_dec=20627 (дата обращения : 15.03.2026).
3. Выбор оборудования, инструмента и технологической оснастки. – Текст : электронный // Мой колледж : цифровой образовательный контент. – URL : https://mycollege.firpo.ru/index.php/dec?id_dec=21657 (дата обращения : 15.03.2026).
4. Выбор схемы базирования заготовок, оборудования, инструмента для изготовления детали «Зубчатое колесо». – Текст : электронный // Мой колледж : цифровой образовательный контент. – URL : https://mycollege.firpo.ru/index.php/dec?id_dec=21013 (дата обращения : 15.03.2026).
5. Моделирование и обработка деталей с применением CAD/CAM систем. – Текст : электронный // Мой колледж : цифровой образовательный контент. – URL : https://mycollege.firpo.ru/index.php/dec?id_dec=21473 (дата обращения : 15.03.2026).
6. Правила оформления технологического документа "Маршрутная карта" для изготовления детали машин. – Текст : электронный // Мой колледж : цифровой образовательный контент. – URL : https://mycollege.firpo.ru/index.php/dec?id_dec=21371 (дата обращения : 15.03.2026).
7. Техническое нормирование механосборочных операций. – Текст : электронный // Мой колледж : цифровой образовательный контент. – URL : https://mycollege.firpo.ru/index.php/dec?id_dec=20460 (дата обращения : 15.03.2026).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Показатели оценки результата	Оценочное мероприятие
ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01	определяет виды и способы получения заготовок, рассчитывает и проверяет величину припусков и размеров заготовок. Анализирует и выбирает схемы базирования. Выбирает способ обработки поверхностей и назначение технологических баз и составляет технологический маршрут изготовления деталей. Разрабатывает технологический процесс изготовления детали. Определяет и реализовывает этапы решения поставленной задачи, и адекватно оценивает результат и последствия своих действий.	МДК.01.01 Практическая работа №2 Практическая работа №4 Практическая работа №5 Практическая работа №6 Практическая работа №7 Практическая работа №8 Практическая работа №9 Практическая работа №10 Практическая работа №11 Практическая работа №12 Практическая работа №13 Практическая работа №14 Практическая работа №15 Практическая работа №16 Практическая работа №17 Практическая работа №18 Практическая работа №19 Практическая работа №20 Практическая работа №21 Практическая работа №22 Практическая работа №23 Практическая работа №24 Практическая работа №25 Практическая работа №27 Практическая работа №29 Практическая работа №31 Практическая работа №33 Практическая работа №34 Практическая работа №35 Практическая работа №36 Практическая работа №37 Практическая работа №38 Практическая работа №39 Практическая работа №40 Практическая работа №41 Практическая работа №42 Практическая работа №43 Практическая работа №44 Практическая работа №45 Проверка конспектов
ПК 1.4 ОК 02 ОК 07	Выбирает технологическое оборудование и технологическую оснастку. Выбирает и подготавливает необходимые источники информации, выделяет наиболее значимое в перечне информации. Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществляет работу с соблюдением принципов бережливого производства. Умеет организовывать профессиональную деятельность с учётом знаний об изменении климатических условий региона.	Практическая работа №17 Практическая работа №18 Практическая работа №19 Практическая работа №20 Практическая работа №21 Практическая работа №22 Практическая работа №23 Практическая работа №24 Практическая работа №25 Практическая работа №27 Практическая работа №29 Практическая работа №31 Практическая работа №33 Практическая работа №34 Практическая работа №35 Практическая работа №36 Практическая работа №37 Практическая работа №38 Практическая работа №39 Практическая работа №40 Практическая работа №41 Практическая работа №42 Практическая работа №43 Практическая работа №44 Практическая работа №45 Проверка конспектов
ПК 1.5 ОК 03 ОК 04	Рассчитывает: режимы резания по нормативам, штучное время. Определяет параметры шероховатости поверхности и определяет допуски размеров и форм. Демонстрирует свои навыки в поисках актуальной информации об нормативно-правовой документации в своей профессиональной деятельности и применяет современную научную профессиональную терминологию. Умеет организовывать работу коллектива и команды и их взаимодействия между собой.	Практическая работа №35 Практическая работа №36 Практическая работа №37 Практическая работа №38 Практическая работа №39 Практическая работа №40 Практическая работа №41 Практическая работа №42 Практическая работа №43 Практическая работа №44 Практическая работа №45 Проверка конспектов
ПК 1.1 ПК 1.6 ОК 09	Понимает общий смысл чётко произнесённых высказываний на профессиональные темы, понимает тексты на базовые профессиональные темы, строит	МДК.01.02 Практическая работа №1 Практическая работа №2 Практическая работа №3

	простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности. Демонстрирует умение писать простые связанные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. Грамотно читает чертежи и анализирует конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения. Определяет тип производства и проводит технологический контроль конструктивной документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали. Грамотно оформляет технологическую документацию и использует пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов.	Практическая работа №4 Практическая работа №7 Практическая работа №9 Практическая работа №10 Самостоятельная работа №1 Практическая работа №12 Самостоятельная работа №2 Практическая работа №15 Практическая работа №17 Самостоятельная работа №3 Практическая работа №18 Практическая работа №19 Практическая работа №20 Практическая работа №21 Практическая работа №22 Практическая работа №23 Практическая работа №24 Практическая работа №25 Практическая работа №26 Практическая работа №27 Практическая работа №28 Самостоятельная работа №4 Самостоятельная работа №5 Самостоятельная работа №6 Практическая работа №29 Практическая работа №30 Практическая работа №31 Практическая работа №32 Практическая работа №33 Комплексный курсовой проект
--	--	--

Перечень мероприятий, подлежащих оценке в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации, и комплект контрольно-оценочных средств приведен в Приложениях 1,2 к рабочей программе профессионального модуля.

Лист согласования

Внутренний документ "ПМ.01_2026_15.02.16_ТМт"

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Заведующий отделением		Крылов Олег Александрович	Согласовано	01.07.2026	
	Методист (высшая квалификационная категория)		Ежижанская Татьяна Юрьевна	Согласовано	01.07.2026	
	Начальник центра		Кислицина Мухаббат Абдурахмановна	Согласовано	01.07.2026	
	Главный специалист		Плакшина Алла Алексеевна	Согласовано	01.07.2026	