Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«30» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

специальности

15.02.16 Технология машиностроения

Иркутск, 2025

Рассмотрена
цикловой комиссией
ТМ протокол № 7 от 15.04.2024 г.

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 15.02.16 Технология машиностроения; учебного плана специальности 15.02.16 Технология машиностроения; с учетом примерной рабочей программы профессионального модуля «ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» в составе примерной основной образовательной программы специальности 15.02.16 Технология машиностроения-Профессионалитет, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ (Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО №П-295 от 27.06.2023);.

№	Разработчик ФИО
1	Кусакин Святослав Львович
2	Ефимов Даниил Анатольевич
3	Локоть Роман Алексеевич

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	37
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ОСНОВНОГО ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	67

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

1.1. Область применения рабочей программы

РП профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в части освоения основного вида деятельности: Разработка технологических процессов изготовления деталей машин и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК.1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин
ПК.1.2 Выбирать метод 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, оборудование, инструмент 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

1.2 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным основным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Результаты освоения профессионального модуля	№ результата	Формируемый результат
Знать	1.1	показатели качества деталей машин
	1.2	основы цифрового производства
	1.3	основы автоматизации технологических процессов и производств

	1.4	алгоритм применения САПР для выбора инструмента при расчете режимов резания
	1.5	порядок расчёта припусков на механическую обработку
	1.6	виды конструкторской и технологической документации
	1.7	типовые технологические процессы изготовления деталей машин
	1.8	служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали
	1.9	классификация баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз
	1.10	классификация назначение и область применения режущих инструментов
	1.11	классификация, назначение, область применения металлорежущего оборудования
	1.12	методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков
	1.13	методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки
	1.14	понятие технологического процесса и его составных элементов
	1.15	виды деталей и их поверхности
	1.16	требования единой системы классификации и кодирования технико-экономической информации
	1.17	методику проектирования маршрутных и операционных технологических процессов
	1.18	требования единой системы технологической документации и оформлению технической документации для металлообрабатывающего производства
Уметь	2.1	оформлять модели и рабочие чертежи
	2.2	читать чертежи (описание назначения, конструкции и материала детали)
	2.3	выполнять выбор вида и метода получения заготовки

2.4	рассчитывать припуска и напуски
2.5	оформлять модели и рабочие чертежи заготовки
2.6	разрабатывать маршрут обработки
2.7	определять тип производства и партию изготовления деталей
2.8	рассчитывать погрешность базирования
2.9	выполнять анализ технологичности
2.10	выполнять выбор оборудования, режущих инструментов и инструментальной оснастки
2.11	рассчитывать режимы резания
2.12	оформлять карту наладки инструмента
2.13	выбирать методы и средства контроля
2.14	оформлять сборку модели и сборочный чертеж приспособления
2.15	оформлять технологический процесс при помощи САПР
2.16	оформлять документацию для проектирования обработки на ЧПУ
2.17	оформлять документацию для представления проектов
2.18	рассчитывать технологическую оснастку на усилие зажима, резьбы винта на срез, винтов на растяжение, резьбы гайки на срез, прихватов на прочность
2.19	читать чертежи и требования к деталям служебного назначения
2.20	анализировать технологичность изделий
2.21	определять тип производства
2.22	выбирать метод получения заготовки
2.23	рассчитывать межпереходные и межоперационные размеры, припуски и напуски
2.24	выбирать методы механической обработки поверхностей
2.25	выбирать порядок обработки поверхностей
2.26	анализировать и выбирать схемы базирования

	2.27	выбирать технологическое оборудование
	2.28	выбирать режущий и вспомогательный инструмент
	2.29	выбирать технологическую оснастку
	2.30	выполнять расчет режимов резания
	2.31	выполнять расчет норм времени
	2.32	оформлять маршрутные карты
	2.33	оформлять операционные карты
	2.34	оформлять операционные карты контроля
	2.35	оформлять карты эскизов
Иметь практический опыт	3.1	применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента
	3.2	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций измерительного инструмента
	3.3	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций в машиностроительном производстве
	3.4	выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства
	3.5	выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин
	3.6	выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования

1.3. Формируемые общие компетенции:

1.4. Количество часов предусмотренных на освоение программы профессионального модуля:

Всего часов - 500
Из них на освоение МДК 314
на практики учебную 144 и производственную (по профилю специальности)36,
экзамен по профессиональному модулю 6

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Индекс	Наименование МДК(разделов), практик	Объем профессионального модуля, час	Объем профессионального модуля, час						
				Занятия во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа
				Всего часов	Теоретические занятия	Лабораторные работы и практические занятия	Курсовая работа, курсовой проект	консультации	Промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.1.1,ПК.1.2,ПК.1.3,ПК.1.4,ПК.1.5,ПК.1.6	МДК.01.01	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования	166	160	70	78	0	6	6	6

ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.1.1 ,ПК.1. 2,ПК.1 .3,ПК. 1.5,ПК .1.6	МДК. 01.02	Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин	148	146	2	98	30	16	0	2
ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.1.1 ,ПК.1. 2,ПК.1 .3,ПК. 1.4,ПК .1.5,П К.1.6	УП.01	Учебная практика	144	144		144		-	-	
ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ПК.01 -06	ПП.01	Производственная практика	36	36		36		-	-	

Экзамен по профессиональному модулю	6					3	3	
Всего:	500	486	72	356	30	25	9	8

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК), подразделов, тем и занятий	Наименование темы теоретического обучения, лабораторных занятий, практических занятий, самостоятельной работы, консультаций, курсового проекта (работы)	Объем часов	Формируемые результаты: знать, уметь, личностные результаты реализации программы воспитания	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	3	4	5	6
Раздел 1	**Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования**				
МДК.01.01	**Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования**	**154**			
Подраздел 1.1	**Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования**	**160**			
Тема 1.1.1	**Основные понятия состава конструкторско-технологической документации**	**8**			
Занятие 1.1.1.1 теория	Введение. Содержание и задачи курса.	2	1.6	ОК.1, ПК.1.1	
Занятие 1.1.1.2 теория	Правила чтения чертежа.	2	1.15	ОК.1, ПК.1.4	
Занятие 1.1.1.3 практическое занятие	Чтение чертежа детали.	2	2.19	ОК.3, ПК.1.1	

Занятие 1.1.1.4 практическое занятие	Чтение чертежа детали.	1	2.19	ОК.3, ПК.1.1	1.15, 1.6, 2.19
Занятие 1.1.1.5 практическое занятие	Чтение чертежа детали.	1	2.19	ОК.3, ПК.1.1	
Тема 1.1.2	**Детали машиностроительного производства.**	**12**			
Занятие 1.1.2.1 теория	Технологичность детали: понятие и показатели, методы оценки, система показателей технологичности, определение служебного назначения детали. ГОСТ 14.205-83.	2	1.8	ОК.3, ПК.1.1	
Занятие 1.1.2.2 теория	Технологические требования, предъявляемые к деталям. Правила расчета технологичности деталей.	2	2.20	ОК.3, ПК.1.1	
Занятие 1.1.2.3 теория	Качество поверхностей деталей машин. Признаки, определяющие качество. Факторы, влияющие на качество.	2	1.1, 2.20	ОК.3, ПК.1.1	
Занятие 1.1.2.4 теория	Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин.	2	2.20	ОК.3, ПК.1.1	
Занятие 1.1.2.5 практическое занятие	Расчет технологичности детали.	2	2.20	ОК.3, ПК.1.1	
Занятие 1.1.2.6 практическое занятие	Расчет технологичности детали.	1	2.20	ОК.3, ПК.1.1	1.1, 2.20
Занятие 1.1.2.7 практическое занятие	Расчет технологичности детали.	1	2.20	ОК.3, ПК.1.1	
Тема 1.1.3	**Общие сведения о производственном и технологическом процессах**	**10**			
Занятие 1.1.3.1 теория	Типы машиностроительного производства. Определение типа производства.	2	2.21	ОК.3, ПК.1.5	

Занятие 1.1.3.2 теория	Основные понятия и термины технологии машиностроения. Производственный и технологический процесс.	2	1.14	ОК.1, ПК.1.6	
Занятие 1.1.3.3 теория	Массовое, серийное и индивидуальное производство. Основные технологические признаки.	2	1.14	ОК.1, ПК.1.6	
Занятие 1.1.3.4 практическое занятие	Определение типа производства.	2	2.21	ОК.3, ПК.1.5	
Занятие 1.1.3.5 практическое занятие	Определение типа производства.	1	2.21	ОК.3, ПК.1.5	1.14, 2.21
Занятие 1.1.3.6 практическое занятие	Определение типа производства.	1	2.21	ОК.3, ПК.1.5	
Тема 1.1.4	**Характеристики заготовок для деталей**	**20**			
Занятие 1.1.4.1 теория	Виды заготовок. Способы получения заготовок. Факторы, влияющие на выбор заготовок.	2	2.22	ОК.1, ПК.1.4	
Занятие 1.1.4.2 теория	Правила конструирования заготовок.	2	2.22	ОК.1, ПК.1.4	
Занятие 1.1.4.3 теория	Конструктивно-технологические особенности заготовок из деформируемых материалов.	2	2.22	ОК.1, ПК.1.4	
Занятие 1.1.4.4 теория	Конструктивно-технологические особенности заготовок из литейных материалов.	2	2.22	ОК.1, ПК.1.4	
Занятие 1.1.4.5 теория	Конструктивно-технологические особенности заготовок из литейных материалов.	1	2.22	ОК.1, ПК.1.4	2.22
Занятие 1.1.4.6 теория	Конструктивно-технологические особенности заготовок из литейных материалов.	1	2.22	ОК.1, ПК.1.4	
Занятие 1.1.4.7 теория	Расчетно-аналитический метод определения припусков.	2	1.5, 1.12	ОК.1, ПК.1.2, ПК.1.5	

Занятие 1.1.4.8 теория	Табличный метод определения припусков.	2	1.5, 1.12	ОК.1, ПК.1.2, ПК.1.5	
Занятие 1.1.4.9 практическое занятие	Определение допусков размеров, массы и припусков на механическую обработку литой заготовки.	2	2.23	ОК.1, ПК.1.5	
Занятие 1.1.4.10 практическое занятие	Определение допусков размеров, массы и припусков на механическую обработку заготовки из листовых материалов.	1	2.23	ОК.1, ПК.1.5	1.12, 1.5, 2.23
Занятие 1.1.4.11 практическое занятие	Определение допусков размеров, массы и припусков на механическую обработку заготовки из листовых материалов.	1	2.23	ОК.1, ПК.1.5	
Занятие 1.1.4.12 Самостоятельная работа	Расчет припусков.	2	2.23	ОК.1, ПК.1.5	
Тема 1.1.5	**Основы базирования обрабатываемых заготовок**	**10**			
Занятие 1.1.5.1 теория	Базирование заготовки.	2	1.9	ОК.1, ПК.1.4	
Занятие 1.1.5.2 теория	Базы, используемые технологом при проектировании операций технологического процесса.	2	1.9	ОК.1, ПК.1.4	
Занятие 1.1.5.3 теория	Особенности выбора технологических баз.	2	1.9	ОК.1, ПК.1.4	
Занятие 1.1.5.4 практическое занятие	Выбор и обозначение установочных устройств обработки типовой детали.	2	2.26	ОК.1, ПК.1.4	
Занятие 1.1.5.5 практическое занятие	Выбор и обозначение установочных устройств обработки типовой детали.	1	2.26	ОК.1, ПК.1.4	1.8, 1.9, 2.26

Занятие 1.1.5.6 практическое занятие	Выбор и обозначение установочных устройств обработки типовой детали.	1	2.26	ОК.1, ПК.1.4	
Тема 1.1.6	**Режущий инструмент и инструментальные материалы**	**10**			
Занятие 1.1.6.1 теория	Инструментальные материалы и их свойства.	2	1.10	ОК.1, ПК.1.3	
Занятие 1.1.6.2 теория	Виды режущего инструмента.	2	1.10	ОК.1, ПК.1.3	
Занятие 1.1.6.3 практическое занятие	Выбор инструментальных материалов обработки типовой детали.	2	2.28	ОК.1, ПК.1.3	
Занятие 1.1.6.4 практическое занятие	Выбор инструментальных материалов обработки типовой детали.	2	2.28	ОК.1, ПК.1.3	
Занятие 1.1.6.5 практическое занятие	Выбор вида режущего инструмента.	1	2.28	ОК.1, ПК.1.3	1.10, 2.28
Занятие 1.1.6.6 практическое занятие	Выбор вида режущего инструмента.	1	2.28	ОК.1, ПК.1.3	
Тема 1.1.7	**Методы обработки поверхностей**	**28**			
Занятие 1.1.7.1 теория	Методы обработки наружных поверхностей тел вращения (валов).	2	2.24	ОК.1, ПК.1.3	
Занятие 1.1.7.2 теория	Методы обработки отверстий.	2	2.24	ОК.1, ПК.1.3	
Занятие 1.1.7.3 теория	Методы фрезерной обработки плоских поверхностей.	2	2.24	ОК.1, ПК.1.3	

Занятие 1.1.7.4 теория	Методы абразивной обработки.	2	2.24	ОК.1, ПК.1.3	
Занятие 1.1.7.5 теория	Методы обработки резьбовых поверхностей.	2	2.24	ОК.1, ПК.1.3	
Занятие 1.1.7.6 практическое занятие	Обработка поверхностей детали типа «Ступенчатый вал».	2	2.24, 2.25	ОК.1, ПК.1.3	
Занятие 1.1.7.7 практическое занятие	Обработка поверхностей детали типа «Ступенчатый вал».	2	2.24, 2.25	ОК.1, ПК.1.3	
Занятие 1.1.7.8 практическое занятие	Обработка поверхностей детали типа «Втулка».	2	2.24, 2.25	ОК.1, ПК.1.3	
Занятие 1.1.7.9 практическое занятие	Обработка поверхностей детали типа «Втулка».	2	2.24, 2.25	ОК.1, ПК.1.3	
Занятие 1.1.7.10 практическое занятие	Обработка поверхностей детали типа «Корпус».	2	2.24, 2.25	ОК.1, ПК.1.3	
Занятие 1.1.7.11 практическое занятие	Обработка поверхностей детали типа «Корпус».	2	2.24, 2.25	ОК.1, ПК.1.3	
Занятие 1.1.7.12 практическое занятие	Обработка поверхностей детали типа «Зубчатое колесо».	2	2.24, 2.25	ОК.1, ПК.1.3	
Занятие 1.1.7.13 практическое занятие	Обработка поверхностей детали типа «Зубчатое колесо».	1	2.24, 2.25	ОК.1, ПК.1.3	2.24, 2.25

Занятие 1.1.7.14 практическое занятие	Обработка поверхностей детали типа «Зубчатое колесо».	1	2.24, 2.25	ОК.1, ПК.1.3	
Занятие 1.1.7.15 Самостоятельная работа	Обработка поверхностей детали типа «Рычаг».	2	2.24, 2.25	ОК.1, ПК.1.3	
Тема 1.1.8	**Разработка технологических процессов МСП**	**4**			
Занятие 1.1.8.1 теория	Структура технологического процесса.	2	1.7, 1.16, 1.18	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.1.1, ПК.1.6	
Занятие 1.1.8.2 теория	Виды и характеристики технологических процессов.	2	1.7, 1.16, 1.18	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.1.1, ПК.1.6	
Тема 1.1.9	**Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин**	**20**			
Занятие 1.1.9.1 теория	Порядок разработки технологических процессов изготовления деталей и машин.	2	1.7, 1.16, 1.18	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.1.1, ПК.1.6	
Занятие 1.1.9.2 теория	Правила записи операций и переходов, выполнения графических технологических документов.	2	1.17	ОК.1, ПК.1.6	
Занятие 1.1.9.3 практическое занятие	Оформление маршрутной карты обработки детали "Корпус".	2	2.32	ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 1.1.9.4 практическое занятие	Оформление маршрутной карты обработки детали "Корпус".	1	2.32	ОК.2, ПК.1.6	1.16, 1.17, 1.18, 1.7, 2.32
Занятие 1.1.9.5 практическое занятие	Оформление маршрутной карты обработки детали "Корпус".	1	2.32	ОК.2, ПК.1.6	

Занятие 1.1.9.6 практическое занятие	Оформление карты эскизов обработки детали "Корпус".	2	2.35	ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 1.1.9.7 практическое занятие	Оформление карты эскизов обработки детали "Корпус".	1	2.35	ОК.2, ПК.1.6	2.35
Занятие 1.1.9.8 практическое занятие	Оформление карты эскизов обработки детали "Корпус".	1	2.35	ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 1.1.9.9 практическое занятие	Оформление операционной карты обработки детали "Корпус".	2	2.33	ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 1.1.9.10 практическое занятие	Оформление операционной карты обработки детали "Корпус".	1	2.33	ОК.2, ПК.1.6	2.33
Занятие 1.1.9.11 практическое занятие	Оформление операционной карты обработки детали "Корпус".	1	2.33	ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 1.1.9.12 практическое занятие	Оформление операционные карты контроля обработки детали "Корпус".	2	2.34	ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 1.1.9.13 практическое занятие	Оформление операционные карты контроля обработки детали "Корпус".	1	2.34	ОК.2, ПК.1.6	2.34
Занятие 1.1.9.14 практическое занятие	Оформление операционные карты контроля обработки детали "Корпус".	1	2.34	ОК.2, ПК.1.6	
Тема 1.1.10	**Технологическое оборудование и оснастка**	**10**			

Занятие 1.1.10.1 теория	Технологическое оборудование и оснастка для механической обработки деталей.	2	1.11, 2.27, 2.29	ОК.1, ПК.1.3, ПК.1.4	
Занятие 1.1.10.2 практическое занятие	Выбор технологического оборудования для обработки детали "корпус".	2	2.27	ОК.1, ПК.1.3	
Занятие 1.1.10.3 практическое занятие	Выбор технологического оборудования для обработки детали "корпус".	1	2.27	ОК.1, ПК.1.3	1.11, 2.27
Занятие 1.1.10.4 практическое занятие	Выбор технологического оборудования для обработки детали "Корпус".	1	2.27	ОК.1, ПК.1.3	
Занятие 1.1.10.5 практическое занятие	Выбор технологической оснастки для обработки детали "Корпус".	2	2.29	ОК.1, ПК.1.3	
Занятие 1.1.10.6 практическое занятие	Выбор технологической оснастки для обработки детали "Корпус".	1	2.29	ОК.1, ПК.1.3	2.29
Занятие 1.1.10.7 практическое занятие	Выбор технологической оснастки для обработки детали "Корпус".	1	2.29	ОК.1, ПК.1.3	
Тема 1.1.11	**Режимы резания и нормирование технологических операций**	**16**			
Занятие 1.1.11.1 теория	Методика расчета режимов резания и норм времени.	2	1.13	ОК.1, ПК.1.5	
Занятие 1.1.11.2 практическое занятие	Расчет режимов резания обработки детали типа «Ступенчатый вал».	2	2.30	ОК.1, ПК.1.5	
Занятие 1.1.11.3 практическое занятие	Расчет норм времени обработки детали типа «Ступенчатый вал».	2	2.31	ОК.3, ПК.1.5	

Занятие 1.1.11.4 практическое занятие	Расчет режимов резания обработки детали типа "Корпус".	2	2.30	ОК.1, ПК.1.5	
Занятие 1.1.11.5 практическое занятие	Расчет норм времени обработки детали типа "Корпус".	2	2.31	ОК.3, ПК.1.5	
Занятие 1.1.11.6 практическое занятие	Расчет норм времени обработки детали типа "Зубчатое колесо".	2	2.31	ОК.3, ПК.1.5	
Занятие 1.1.11.7 практическое занятие	Расчет норм времени обработки детали типа "Зубчатое колесо".	1	2.31	ОК.3, ПК.1.5	1.13, 2.30, 2.31
Занятие 1.1.11.8 практическое занятие	Расчет норм времени обработки детали типа "Зубчатое колесо".	1	2.31	ОК.3, ПК.1.5	
Занятие 1.1.11.9 Самостоятельная работа	Расчет норм времени обработки детали типа «Рычаг».	2	2.31	ОК.3, ПК.1.5	
Тема 1.1.12	**Основы цифрового производства и автоматизации производства**	**12**			
Занятие 1.1.12.1 теория	Жизненный цикл изделия, определения.	2	1.2		
Занятие 1.1.12.2 теория	Гибкое автоматизированное производство, определения.	2	1.3		
Занятие 1.1.12.3 теория	Гибкое автоматизированное производство, определения.	1	1.3		1.2, 1.3
Занятие 1.1.12.4 теория	Гибкое автоматизированное производство, определения.	1	1.3		
Занятие 1.1.12.5 консультация	Выбор технологического оборудования и оснастки.	2	2.27, 2.29	ОК.1, ПК.1.3	

Занятие 1.1.12.6 консультация	Расчет режимов резания.	2	2.30	ОК.1, ПК.1.5	
Занятие 1.1.12.7 консультация	Рассчитывать нормы времени.	2	2.31	ОК.3, ПК.1.5	
	Экзамен	6			
Раздел 2	**Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин**				
МДК.01.02	**Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин**	**132**			
Подраздел 2.1	**Подготовка необходимой документации для изготовления машин**	**148**			
Тема 2.1.1	**Подготовка конструкторской документации**	**18**			
Занятие 2.1.1.1 теория	Вводное занятие по раскрытию назначения курса.	2	1.2, 2.1	ОК.2, ПК.1.1, ПК.1.6	
Занятие 2.1.1.2 практическое занятие	Выполнение эскиза модели по выданному источнику и его параметрам.	2	2.1	ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 2.1.1.3 практическое занятие	Выполнение электронной модели (ЭМ) детали с её эскиза.	2	2.1	ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 2.1.1.4 курсовая работа	Выполнение ЭМ детали (по вариантам).	2	2.1	ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 2.1.1.5 практическое занятие	Выполнение чертежа детали с модели.	2	2.1	ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 2.1.1.6 курсовое проектирование	Выполнение чертежа детали с ЭМ (по вариантам).	2	2.1	ОК.2, ПК.1.1	

Занятие 2.1.1.7 практическое занятие	Описание назначения и конструкции детали.	1	2.2	ОК.1, ПК.1.1	
Занятие 2.1.1.8 практическое занятие	Описание материала детали и его свойств.	1	2.2	ОК.1, ПК.1.1	
Занятие 2.1.1.9 курсовая работа	Выполнение описания конструкции и назначения детали (по вариантам).	1	2.2	ОК.1, ПК.1.1	
Занятие 2.1.1.10 курсовое проектирование	Выполнение описания материала детали (по вариантам).	1	2.2	ОК.1, ПК.1.1	
Занятие 2.1.1.11 практическое занятие	Проверка готовности конструкторской документации.	1	2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	1.2, 2.1, 2.2
Занятие 2.1.1.12 практическое занятие	Проверка готовности конструкторской документации.	1	2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	
Тема 2.1.2	**Оформление документации на изготовление заготовки**	**20**			
Занятие 2.1.2.1 практическое занятие	Выбор вида заготовки и метода ее получения.	2	2.3	ОК.1, ПК.1.2	
Занятие 2.1.2.2 практическое занятие	Выбор вида заготовки и метода ее получения.	2	2.3	ОК.1, ПК.1.2	
Занятие 2.1.2.3 курсовая работа	Выполнение выбора вида заготовки и метода ее получения (по вариантам).	2	2.3	ОК.1, ПК.1.2	
Занятие 2.1.2.4 практическое занятие	Расчет припусков и напусков.	2	2.4	ОК.1, ПК.1.5	

Занятие 2.1.2.5 курсовое проектирование	Выполнение расчёта припусков и напусков (по вариантам).	2	2.4	ОК.1, ПК.1.5	
Занятие 2.1.2.6 практическое занятие	Моделирование заготовки из готовой ЭМ детали.	2	2.5	ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 2.1.2.7 практическое занятие	Выполнение чертежа с ЭМ заготовки.	2	2.5	ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 2.1.2.8 курсовое проектирование	Выполнение ЭМ заготовки (по вариантам).	2	2.5	ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 2.1.2.9 курсовое проектирование	Выполнение чертежа заготовки с ЭМ заготовки.	2	2.5	ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 2.1.2.10 практическое занятие	Контроль результатов проектирования заготовки.	1	2.3, 2.4, 2.5	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.5	2.3, 2.4, 2.5
Занятие 2.1.2.11 практическое занятие	Контроль результатов проектирования заготовки.	1	2.3, 2.4, 2.5	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.5	
Тема 2.1.3	**Подготовка к разработке технологической документации**	**52**			
Занятие 2.1.3.1 практическое занятие	Подготовка эскиза обрабатываемых поверхностей.	2	1.1, 2.6	ОК.1, ОК.3, ПК.1.1, ПК.1.3	
Занятие 2.1.3.2 практическое занятие	Разработка маршрута технологического процесса.	2	2.6	ОК.1, ПК.1.3	

Занятие 2.1.3.3 курсовое проектирование	Разработка маршрута технологического процесса (по вариантам).	2	2.6	ОК.1, ПК.1.3	
Занятие 2.1.3.4 практическое занятие	Выбор и обоснование типа производства.	1	2.7	ОК.3, ПК.1.5	
Занятие 2.1.3.5 практическое занятие	Определение количества деталей в партии и периодичность её запуска.	1	2.7	ОК.3, ПК.1.5	
Занятие 2.1.3.6 курсовое проектирование	Выбор и обоснование типа производства. Определение количества деталей в партии и периодичность её запуска (по вариантам).	2	2.7	ОК.3, ПК.1.5	
Занятие 2.1.3.7 практическое занятие	Расчет погрешности базирования.	2	2.8	ОК.3, ПК.1.5	
Занятие 2.1.3.8 практическое занятие	Схема базирования заготовки.	2	2.8	ОК.3, ПК.1.5	
Занятие 2.1.3.9 практическое занятие	Схема полей допусков базирующих элементов.	2	2.8	ОК.3, ПК.1.5	
Занятие 2.1.3.10 курсовое проектирование	Расчет погрешности базирования. Схема базирования заготовки. Схема полей допусков базирующих элементов (по вариантам).	2	2.8	ОК.3, ПК.1.5	
Занятие 2.1.3.11 практическое занятие	Анализ технологичности.	2	2.9	ОК.3, ПК.1.5	

Занятие 2.1.3.12 курсовое проектирование	Анализ технологичности (по вариантам).	2	2.9	ОК.3, ПК.1.5	
Занятие 2.1.3.13 практическое занятие	Контроль расчётов для проектирования технологического процесса.	1	2.6, 2.7, 2.8, 2.9	ОК.1, ОК.3, ПК.1.3, ПК.1.5	1.1, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9
Занятие 2.1.3.14 практическое занятие	Контроль расчётов для проектирования технологического процесса.	1	2.6, 2.7, 2.8, 2.9	ОК.1, ОК.3, ПК.1.3, ПК.1.5	
Занятие 2.1.3.15 практическое занятие	Выбор оборудования.	2	1.3, 2.10	ОК.1, ОК.2, ПК.1.3, ПК.1.6	
Занятие 2.1.3.16 практическое занятие	Выбор режущих инструментов и инструментальной оснастки.	2	2.10	ОК.1, ПК.1.3	
Занятие 2.1.3.17 практическое занятие	Выбор режущих инструментов и инструментальной оснастки.	2	2.10	ОК.1, ПК.1.3	
Занятие 2.1.3.18 Самостоятельная работа	Выбор оборудования. Выбор режущих инструментов и инструментальной оснастки (по вариантам).	2	2.10	ОК.1, ПК.1.3	
Занятие 2.1.3.19 курсовое проектирование	Выбор оборудования. Выбор режущих инструментов и инструментальной оснастки (по вариантам).	2	2.10	ОК.1, ПК.1.3	
Занятие 2.1.3.20 практическое занятие	Карта наладки инструмента.	2	2.12	ОК.1, ПК.1.1	

Занятие 2.1.3.21 практическое занятие	Схема нагрузки на заготовку при обработке.	2	2.11	ОК.1, ПК.1.5	
Занятие 2.1.3.22 курсовое проектирование	Карта наладки инструмента. Схема нагрузки на заготовку при обработке (по вариантам).	2	2.10	ОК.1, ПК.1.3	
Занятие 2.1.3.23 практическое занятие	Расчет режима резания инструмента на оборудование с ЧПУ.	2	2.11	ОК.1, ПК.1.5	
Занятие 2.1.3.24 практическое занятие	Расчет режима резания инструмента на универсальное оборудование.	2	2.11	ОК.1, ПК.1.5	
Занятие 2.1.3.25 курсовое проектирование	Расчёт режимов резания (по вариантам).	2	2.11	ОК.1, ПК.1.5	
Занятие 2.1.3.26 практическое занятие	Выбор методов и средств контроля детали.	2	2.13	ОК.1, ПК.1.3	
Занятие 2.1.3.27 курсовое проектирование	Выбор методов и средств контроля детали (по вариантам).	2	2.13	ОК.1, ПК.1.3	
Занятие 2.1.3.28 практическое занятие	Контроль выбора режущих и контрольных инструментов, оснастки, расчета режимов резания.	1	2.10, 2.11, 2.12, 2.13	ОК.1, ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.1.5	1.3, 2.10, 2.11, 2.12, 2.13
Занятие 2.1.3.29 практическое занятие	Контроль выбора режущих и контрольных инструментов, оснастки, расчета режимов резания.	1	2.10, 2.11, 2.12, 2.13	ОК.1, ПК.1.1, ПК.1.3, ПК.1.5	

Тема 2.1.4	**Расчёт и оформление документации на технологическую оснастку**	**22**			
Занятие 2.1.4.1 практическое занятие	Расчет технологической оснастки на усилие зажима.	1	2.18	ОК.1, ПК.1.5	
Занятие 2.1.4.2 практическое занятие	Выбор допускаемых напряжений для винтов.	1	2.18	ОК.1, ПК.1.5	
Занятие 2.1.4.3 консультация	Расчет технологической оснастки на усилие зажима. Выбор допускаемых напряжений для винтов (по вариантам).	2	2.18	ОК.1, ПК.1.5	
Занятие 2.1.4.4 практическое занятие	Расчёт штока на растяжение.	1	2.18	ОК.1, ПК.1.5	
Занятие 2.1.4.5 практическое занятие	Расчет резьбы гайки на срез.	1	2.18	ОК.1, ПК.1.5	
Занятие 2.1.4.6 практическое занятие	Расчет винтов на растяжение.	1	2.18	ОК.1, ПК.1.5	
Занятие 2.1.4.7 практическое занятие	Расчет прихватов на прочность.	1	2.18	ОК.1, ПК.1.5	
Занятие 2.1.4.8 консультация	Расчёт штока на растяжение. Расчет резьбы гайки на срез. Расчет винтов на растяжение. Расчет прихватов на прочность (по вариантам).	2	2.18	ОК.1, ПК.1.5	
Занятие 2.1.4.9 практическое занятие	Расчёт грузового винта (рым - болта).	1	2.18	ОК.1, ПК.1.5	

Занятие 2.1.4.10 практическое занятие	Расчёт удлинителей штока.	1	2.18	ОК.1, ПК.1.5	
Занятие 2.1.4.11 консультация	Расчёт грузового винта (рым - болта). Расчёт удлинителей штока (по вариантам).	2	2.18	ОК.1, ПК.1.5	
Занятие 2.1.4.12 практическое занятие	КЭМ технологической оснастки.	2	2.14	ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 2.1.4.13 практическое занятие	Чертеж технологической оснастки.	2	2.14	ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 2.1.4.14 практическое занятие	Оформление спецификации к сборочному чертежу приспособления.	2	2.14	ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 2.1.4.15 практическое занятие	Контроль технологической оснастки и оформления сборочной конструкторской документации.	1	2.14, 2.18	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1, ПК.1.5	2.14, 2.18
Занятие 2.1.4.16 практическое занятие	Контроль технологической оснастки и оформления сборочной конструкторской документации.	1	2.14, 2.18	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1, ПК.1.5	
Тема 2.1.5	**Разработка технологической документации**	**20**			
Занятие 2.1.5.1 практическое занятие	Разработка маршрутной карты технологического процесса.	2	2.15	ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 2.1.5.2 практическое занятие	Оформление операционных карт технологического процесса (ТП) на подготовку базовых поверхностей.	2	1.4, 2.15	ОК.2, ПК.1.5, ПК.1.6	

Занятие 2.1.5.3 практическое занятие	Оформление эскизных карт ТП на подготовку базовых поверхностей.	2	2.15	ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 2.1.5.4 практическое занятие	Оформление контрольных карт ТП на подготовку базовых поверхностей.	2	2.15	ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 2.1.5.5 практическое занятие	Оформление операционной карты ТП на программную обработку.	2	2.15	ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 2.1.5.6 практическое занятие	Оформление эскизных карт ТП на программную операцию.	2	2.15	ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 2.1.5.7 практическое занятие	Оформление послеоперационной контрольной карты ТП.	2	2.15	ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 2.1.5.8 консультация	Оформление операционных карт ТП по доработке детали.	1	2.15	ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 2.1.5.9 консультация	Оформление контрольных карт ТП окончательного контроля.	1	2.15	ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 2.1.5.10 практическое занятие	Нормирование операций.	2	2.15	ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 2.1.5.11 практическое занятие	Контроль оформления ТП.	1	2.15	ОК.2, ПК.1.6	1.4, 2.15
Занятие 2.1.5.12 практическое занятие	Контроль оформления ТП.	1	2.15	ОК.2, ПК.1.6	

Тема 2.1.6	**Разработка и оформления документации для написания управляющих программ**	**10**			
Занятие 2.1.6.1 практическое занятие	Выполнение базовой части расчетно-технологической карты.	2	2.16	ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 2.1.6.2 практическое занятие	Нанесение и оформление траекторий движения инструментов.	2	2.16	ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 2.1.6.3 консультация	Нанесение и оформление траекторий движения инструментов.	2	2.16	ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 2.1.6.4 консультация	Нанесение и оформление траекторий движения инструментов.	2	2.16	ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 2.1.6.5 практическое занятие	Контроль РТК.	1	2.16	ОК.2, ПК.1.6	2.16
Занятие 2.1.6.6 практическое занятие	Контроль РТК.	1	2.16	ОК.2, ПК.1.6	
Тема 2.1.7	**Оформление документации для представления проектов**	**6**			
Занятие 2.1.7.1 консультация	Подготовка материалов для презентации.	2	2.17	ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 2.1.7.2 консультация	Подготовка речи и презентации для защиты КП.	2	2.17	ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 2.1.7.3 практическое занятие	Контроль презентационного материала КП.	1	2.17	ОК.2, ПК.1.6	2.17
Занятие 2.1.7.4 практическое занятие	Контроль презентационного материала КП.	1	2.17	ОК.2, ПК.1.6	

	ВСЕГО часов:	308			
УП.01	**Учебная практика**	144			
Тема 1.1.12	Основы цифрового производства и автоматизации производства	6			
Вид работ 1.1.12.1	Использование PDM-систем для компьютерно-интегрированного проектирование (работа со сборочным узлом изделия и получение данных для анализа на деталь)	2	3.6	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	
Вид работ 1.1.12.2	Выполнить расчет анализа технологичности детали (по трем основным критериям кроме КИМ)	4	3.6	ОК.1, ОК.2, ПК.1.5	
Тема 2.1.1	Подготовка конструкторской документации	12			
Вид работ 2.1.1.1	Выполнение конструкторской документации согласно ГОСТ (модель)	6	3.1	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	
Вид работ 2.1.1.2	Выполнение конструкторской документации согласно ГОСТ (выполнение рабочего чертежа)	6	3.1	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	
Тема 1.1.9	Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин	54			
Вид работ 1.1.9.1	Выполнение определения типа производства и партии изготовления деталей. Выполнение анализа и выбора схемы базирования. Расчет погрешности базирования	6	3.5	ОК.1, ОК.2, ПК.1.4	
Вид работ 1.1.9.2	Разработка маршрута обработки	4	3.5	ОК.1, ОК.2, ПК.1.3, ПК.1.4	
Вид работ 1.1.9.3	Разработка маршрута обработки	2	3.5	ОК.1, ОК.2, ПК.1.4	3.1, 3.5, 3.6
Вид работ 1.1.9.4	Использование конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей. Выбор вида и метода получения заготовок с учетом условий производства	6	3.4	ОК.2, ОК.9, ПК.1.2	
Вид работ 1.1.9.5	Выполнение расчёта межпереходных и межоперационных размеров, припусков и напусков	6	3.6	ОК.1, ОК.9, ПК.1.5	

Вид работ 1.1.9.6	Выполнение модели заготовки с использованием CAD систем (модель)	6	3.4	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1, ПК.1.2	
Вид работ 1.1.9.7	Выполнение чертежа заготовки с применением CAD систем (чертеж)	6	3.4	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1, ПК.1.2	
Вид работ 1.1.9.8	Выполнение выбора оборудования, режущих инструментов и инструментальной оснастки. Выбор параметров режимов резания	4	3.5	ОК.1, ОК.9, ПК.1.3, ПК.1.4	
Вид работ 1.1.9.9	Выполнение выбора оборудования, режущих инструментов и инструментальной оснастки. Выбор параметров режимов резания	2	3.6	ОК.1, ОК.2, ПК.1.5	3.1, 3.4, 3.6
Вид работ 1.1.9.10	Выполнение расчета режимов резания в том числе с применением систем САПР	6	3.6	ОК.1, ОК.2, ПК.1.5	
Вид работ 1.1.9.11	Выбор методов и средств контроля	6	3.6	ОК.1, ОК.9, ПК.1.3, ПК.1.5	
Тема 2.1.4	Расчёт и оформление документации на технологическую оснастку	48			
Вид работ 2.1.4.1	Оформление карты наладки инструмента	6	3.1	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	
Вид работ 2.1.4.2	Составление заявки на проектирование управляющей программы (УП). Составление заявки на проектирование станочной оснастки (СТО)	6	3.2	ОК.1, ОК.2, ПК.1.3	
Вид работ 2.1.4.3	Расчет технологической оснастки на усилие зажима, резьбы винта на срез, винтов на растяжение, на срез резьбы гайки, прихватов на прочность	4	3.2	ОК.1, ОК.2, ПК.1.3	
Вид работ 2.1.4.4	Расчет технологической оснастки на усилие зажима, резьбы винта на срез, винтов на растяжение, на срез резьбы гайки, прихватов на прочность	2	3.2	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1, ПК.1.3	3.1, 3.2, 3.6
Вид работ 2.1.4.5	Выполнение сборки модели станочного приспособления с применением CAD системы	6	3.1	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	
Вид работ 2.1.4.6	Выполнение сборки модели станочного приспособления с применением CAD системы	6	3.1	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	

Вид работ 2.1.4.7	. Выполнение сборочного чертежа станочного приспособления с применением CAD системы	6	3.1	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	
Вид работ 2.1.4.8	Формирование спецификации к сборочному чертежу с применением CAD системы	6	3.1	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	
Вид работ 2.1.4.9	Выполнения визуализации сборки приспособления (видео сборки, реалистик)	4	3.1	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	
Вид работ 2.1.4.10	Выполнения визуализации сборки приспособления (видео сборки, реалистик)	2	3.1	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	3.1, 3.6
Тема 2.1.5	Разработка технологической документации	24			
Вид работ 2.1.5.1	Оформление технологического процесса при помощи САПР	6	3.3	ОК.1, ОК.2, ПК.1.6	
Вид работ 2.1.5.2	Оформление технологического процесса при помощи САПР	6	3.3	ОК.1, ОК.2, ПК.1.6	
Вид работ 2.1.5.3	Оформление технологического процесса при помощи САПР	6	3.3	ОК.1, ОК.2, ПК.1.6	
Вид работ 2.1.5.4	Оформление технологического процесса при помощи САПР	4	3.3	ОК.1, ОК.2, ПК.1.6	
Вид работ 2.1.5.5	Оформление технологического процесса при помощи САПР	2	3.3	ОК.1, ОК.2, ПК.1.6	3.3
ПП.01	**Производственная практика**	36			
Виды работ 1	Применение конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента.	6		ПК.01	

Содержание работы 1.1	Анализировать конструкторскую документацию для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений и выбора режущего и измерительного инструмента.	6	3.1	ОК.1, ОК.5, ОК.9	
Виды работ 2	Выбор метода получения заготовок с учетом условий производства.	6		ПК.02	
Содержание работы 2.1	Выбор метода получения заготовок с учетом условий производства, рассчитывать припуски и напуски для проектирования заготовки. Проектирование заготовки и выполнение конструкторской документации.	6	3.4	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.9	
Виды работ 3	Выбор метода механической обработки и последовательности технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.	6		ПК.03	
Содержание работы 3.1	Проектировать маршрутно-операционный технологический процесс обработки деталей машин в машиностроительном производстве.	6	3.2	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.9	
Виды работ 4	Выбор схем базирования заготовок, оборудования, инструмента, инструментальной и технологической оснастки для изготовления деталей машин.	6		ПК.04	
Содержание работы 4.1	Выбор схемы базирования заготовок, оборудования, инструмента, инструментальной и технологической оснастки для изготовления деталей машин при проектировании технологического процесса.	6	3.5	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.9	
Виды работ 5	Расчёт параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.	6		ПК.05	
Содержание работы 5.1	Выполнение расчетов режимов резания обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.	6	3.6	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.9	

Виды работ 6	Разработка технологической документации по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.	6		ПК.06	
Содержание работы 6.1	Проектировать операционный технологический процесс.	6	3.3	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.9	
	ВСЕГО часов:	180			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов: Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВСЕХ ВИДОВ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ (далее – ЛПР)

МДК.01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования

Индекс практического занятия, лабораторной работы	Наименование занятия ЛПР	Перечень оборудования
1.1.1.3	Чтение чертежа детали.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.1.1.4	Чтение чертежа детали.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.1.1.5	Чтение чертежа детали.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.1.2.5	Расчет технологичности детали.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, Интерактивная доска

1.1.2.6	Расчет технологичности детали.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.1.2.7	Расчет технологичности детали.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.1.3.4	Определение типа производства.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.1.3.5	Определение типа производства.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.1.3.6	Определение типа производства.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.1.4.9	Определение допусков размеров, массы и припусков на механическую обработку литой заготовки.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.1.4.10	Определение допусков размеров, массы и припусков на механическую обработку заготовки из листовых материалов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, Интерактивная доска

1.1.4.11	Определение допусков размеров, массы и припусков на механическую обработку заготовки из листовых материалов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.1.5.4	Выбор и обозначение установочных устройств обработки типовой детали.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.1.5.5	Выбор и обозначение установочных устройств обработки типовой детали.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.1.5.6	Выбор и обозначение установочных устройств обработки типовой детали.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.1.6.3	Выбор инструментальных материалов обработки типовой детали.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Интерактивная доска
1.1.6.4	Выбор инструментальных материалов обработки типовой детали.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Интерактивная доска
1.1.6.5	Выбор вида режущего инструмента.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Интерактивная доска
1.1.6.6	Выбор вида режущего инструмента.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Интерактивная доска

1.1.7.6	Обработка поверхностей детали типа «Ступенчатый вал».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Интерактивная доска
1.1.7.7	Обработка поверхностей детали типа «Ступенчатый вал».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Интерактивная доска
1.1.7.8	Обработка поверхностей детали типа «Втулка».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Интерактивная доска
1.1.7.9	Обработка поверхностей детали типа «Втулка».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Интерактивная доска
1.1.7.10	Обработка поверхностей детали типа «Корпус».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Интерактивная доска
1.1.7.11	Обработка поверхностей детали типа «Корпус».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Интерактивная доска
1.1.7.12	Обработка поверхностей детали типа «Зубчатое колесо».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Интерактивная доска
1.1.7.13	Обработка поверхностей детали типа «Зубчатое колесо».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Интерактивная доска
1.1.7.14	Обработка поверхностей детали типа «Зубчатое колесо».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Интерактивная доска

1.1.9.3	Оформление маршрутной карты обработки детали "Корпус".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.1.9.4	Оформление маршрутной карты обработки детали "Корпус".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.1.9.5	Оформление маршрутной карты обработки детали "Корпус".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.1.9.6	Оформление карты эскизов обработки детали "Корпус".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.1.9.7	Оформление карты эскизов обработки детали "Корпус".	Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска, Персональный компьютер

1.1.9.8	Оформление карты эскизов обработки детали "Корпус".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.1.9.9	Оформление операционной карты обработки детали "Корпус".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.1.9.10	Оформление операционной карты обработки детали "Корпус".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.1.9.11	Оформление операционной карты обработки детали "Корпус".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.1.9.12	Оформление операционные карты контроля обработки детали "Корпус".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска

1.1.9.13	Оформление операционные карты контроля обработки детали "Корпус".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.1.9.14	Оформление операционные карты контроля обработки детали "Корпус".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.1.10.2	Выбор технологического оборудования для обработки детали "корпус".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.1.10.3	Выбор технологического оборудования для обработки детали "корпус".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.1.10.4	Выбор технологического оборудования для обработки детали "Корпус".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска

1.1.10.5	Выбор технологической оснастки для обработки детали "Корпус".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.1.10.6	Выбор технологической оснастки для обработки детали "Корпус".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.1.10.7	Выбор технологической оснастки для обработки детали "Корпус".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.1.11.2	Расчет режимов резания обработки детали типа «Ступенчатый вал».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.1.11.3	Расчет норм времени обработки детали типа «Ступенчатый вал».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска

1.1.11.4	Расчет режимов резания обработки детали типа "Корпус".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.1.11.5	Расчет норм времени обработки детали типа "Корпус".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.1.11.6	Расчет норм времени обработки детали типа "Зубчатое колесо".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.1.11.7	Расчет норм времени обработки детали типа "Зубчатое колесо".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.1.11.8	Расчет норм времени обработки детали типа "Зубчатое колесо".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска

МДК.01.02 Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин

Индекс практического занятия, лабораторной работы	Наименование занятия ЛПР	Перечень оборудования
2.1.1.2	Выполнение эскиза модели по выданному источнику и его параметрам.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.1.3	Выполнение электронной модели (ЭМ) детали с её эскиза.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.1.5	Выполнение чертежа детали с модели.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.1.7	Описание назначения и конструкции детали.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.1.8	Описание материала детали и его свойств.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман", Yandex Browser
2.1.1.11	Проверка готовности конструкторской документации.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.1.12	Проверка готовности конструкторской документации.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"

2.1.2.1	Выбор вида заготовки и метода ее получения.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.2.2	Выбор вида заготовки и метода ее получения.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.2.4	Расчет припусков и напусков.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.2.6	Моделирование заготовки из готовой ЭМ детали.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.2.7	Выполнение чертежа с ЭМ заготовки.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"

2.1.2.10	Контроль результатов проектирования заготовки.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.2.11	Контроль результатов проектирования заготовки.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.3.1	Подготовка эскиза обрабатываемых поверхностей.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.3.2	Разработка маршрута технологического процесса.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.3.4	Выбор и обоснование типа производства.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"

2.1.3.5	Определение количества деталей в партии и периодичность её запуска.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.3.7	Расчет погрешности базирования.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.3.8	Схема базирования заготовки.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.3.9	Схема полей допусков базирующих элементов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.3.11	Анализ технологичности.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.3.13	Контроль расчётов для проектирования технологического процесса.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"

2.1.3.14	Контроль расчётов для проектирования технологического процесса.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.3.15	Выбор оборудования.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.3.16	Выбор режущих инструментов и инструментальной оснастки.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.3.17	Выбор режущих инструментов и инструментальной оснастки.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.3.20	Карта наладки инструмента.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.3.21	Схема нагрузки на заготовку при обработке.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"

2.1.3.23	Расчет режима резания инструмента на оборудование с ЧПУ.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.3.24	Расчет режима резания инструмента на универсальное оборудование.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.3.26	Выбор методов и средств контроля детали.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.3.28	Контроль выбора режущих и контрольных инструментов, оснастки, расчета режимов резания.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.3.29	Контроль выбора режущих и контрольных инструментов, оснастки, расчета режимов резания.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.4.1	Расчет технологической оснастки на усилие зажима.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"

2.1.4.2	Выбор допускаемых напряжений для винтов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.4.4	Расчёт штока на растяжение.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.4.5	Расчет резьбы гайки на срез.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.4.6	Расчет винтов на растяжение.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.4.7	Расчет прихватов на прочность.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"

2.1.4.9	Расчёт грузового винта (рым - болта).	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Autodesk AutoCAD 2020, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.4.10	Расчёт удлинителей штока.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.4.12	КЭМ технологической оснастки.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.4.13	Чертеж технологической оснастки.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.4.14	Оформление спецификации к сборочному чертежу приспособления.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"

2.1.4.15	Контроль технологической оснастки и оформления сборочной конструкторской документации.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Персональный компьютер, САПР "Лоцман"
2.1.4.16	Контроль технологической оснастки и оформления сборочной конструкторской документации.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.5.1	Разработка маршрутной карты технологического процесса.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.5.2	Оформление операционных карт технологического процесса (ТП) на подготовку базовых поверхностей.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска, САПР "Лоцман"

2.1.5.3	Оформление эскизных карт ТП на подготовку базовых поверхностей.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.5.4	Оформление контрольных карт ТП на подготовку базовых поверхностей.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.5.5	Оформление операционной карты ТП на программную обработку.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.5.6	Оформление эскизных карт ТП на программную операцию.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска, САПР "Лоцман"

2.1.5.7	Оформление послеоперационной контрольной карты ТП.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.5.10	Нормирование операций.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.5.11	Контроль оформления ТП.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.5.12	Контроль оформления ТП.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска, САПР "Лоцман"

2.1.6.1	Выполнение базовой части расчетно-технологической карты.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.6.2	Нанесение и оформление траекторий движения инструментов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.6.5	Контроль РТК.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.6.6	Контроль РТК.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.7.3	Контроль презентационного материала КП.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска
2.1.7.4	Контроль презентационного материала КП.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска

УП.01 Учебная практика

Индекс вида работ	Наименование вида работ	Перечень оборудования

1.1.12.1	Использование PDM-систем для компьютерно-интегрированного проектирование (работа со сборочным узлом изделия и получение данных для анализа на деталь)	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
1.1.12.2	Выполнить расчет анализа технологичности детали (по трем основным критериям кроме КИМ)	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.1.1	Выполнение конструкторской документации согласно ГОСТ (модель)	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.1.2	Выполнение конструкторской документации согласно ГОСТ (выполнение рабочего чертежа)	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
1.1.9.1	Выполнение определения типа производства и партии изготовления деталей. Выполнение анализа и выбора схемы базирования. Расчет погрешности базирования	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
1.1.9.2	Разработка маршрута обработки	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска, САПР "Лоцман"

1.1.9.3	Разработка маршрута обработки	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
1.1.9.4	Использование конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей. Выбор вида и метода получения заготовок с учетом условий производства	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
1.1.9.5	Выполнение расчёта межпереходных и межоперационных размеров, припусков и напусков	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
1.1.9.6	Выполнение модели заготовки с использованием CAD систем (модель)	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
1.1.9.7	Выполнение чертежа заготовки с применением CAD систем (чертеж)	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
1.1.9.8	Выполнение выбора оборудования, режущих инструментов и инструментальной оснастки. Выбор параметров режимов резания	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"

1.1.9.9	Выполнение выбора оборудования, режущих инструментов и инструментальной оснастки. Выбор параметров режимов резания	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
1.1.9.10	Выполнение расчета режимов резания в том числе с применением систем САПР	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
1.1.9.11	Выбор методов и средств контроля	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.4.1	Оформление карты наладки инструмента	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.4.2	Составление заявки на проектирование управляющей программы (УП). Составление заявки на проектирование станочной оснастки (СТО)	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска, САПР "Лоцман"

2.1.4.3	Расчет технологической оснастки на усилие зажима, резьбы винта на срез, винтов на растяжение, на срез резьбы гайки, прихватов на прочность	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.4.4	Расчет технологической оснастки на усилие зажима, резьбы винта на срез, винтов на растяжение, на срез резьбы гайки, прихватов на прочность	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.4.5	Выполнение сборки модели станочного приспособления с применением CAD системы	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.4.6	Выполнение сборки модели станочного приспособления с применением CAD системы	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.4.7	. Выполнение сборочного чертежа станочного приспособления с применением CAD системы	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска, САПР "Лоцман"

2.1.4.8	Формирование спецификации к сборочному чертежу с применением CAD системы	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.4.9	Выполнения визуализации сборки приспособления (видео сборки, реалистик)	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.4.10	Выполнения визуализации сборки приспособления (видео сборки, реалистик)	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.5.1	Оформление технологического процесса при помощи САПР	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.5.2	Оформление технологического процесса при помощи САПР	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска, САПР "Лоцман"

2.1.5.3	Оформление технологического процесса при помощи САПР	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.5.4	Оформление технологического процесса при помощи САПР	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска, САПР "Лоцман"
2.1.5.5	Оформление технологического процесса при помощи САПР	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска, САПР "Лоцман"

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/ или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

МДК.01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования

№	Библиографическое описание	Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)

1.	Технологические процессы в машиностроении : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепахин, В. В. Клепиков, В. А. Кузнецов, В. Ф. Солдатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. —-218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05994-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561903.	[основная]
2.	Ярушин, С. Г. Технологические процессы в машиностроении : учебник для среднего профессионального образования / С. Г. Ярушин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 564 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15254-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/562269	[основная]

МДК.01.02 Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин

№	Библиографическое описание	Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)
1.	Технологические процессы в машиностроении : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепахин, В. В. Клепиков, В. А. Кузнецов, В. Ф. Солдатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05994-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513092 обращения: 30.11.2023).	[основная]

2.	Рогов, В. А. Технология машиностроения : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20798-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/558798+	[дополнительная]

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

В целях реализации компетентностного подхода в образовательном процессе по профессиональному модулю используются активные и интерактивные формы проведения занятий (компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Выполнение курсового проекта (работы) рассматривается как вид учебной деятельности по междисциплинарному курсу профессионального модуля и реализуется в пределах времени, отведенного на его изучение.

Учебная практика и производственная практика (по профилю специальности) проводятся при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля и реализовываются концентрированно после изучения теоретического курса профессионального модуля.

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация профессионального модуля ПМ.01 обеспечивается педагогическими работниками, образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации профессионального модуля на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организации, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации профессионального модуля, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раз в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенции.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ОСНОВНОГО ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля проводится на основе заданий и критериев их оценивания, представленных в фондах оценочных средств по ПМ.01. Фонды оценочных средств содержит контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

4.1. Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования

МДК.01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования

Индекс профессиональной компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
Текущий контроль № 1 (45 минут). **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Отчет по практической работе		
ПК.1.1	**Знать** виды конструкторской и технологической документации	1.1.1.1
ПК.1.4	**Знать** виды деталей и их поверхности	1.1.1.2
ПК.1.1	**Уметь** читать чертежи и требования к деталям служебного назначения	1.1.1.3
Текущий контроль № 2 (45 минут). **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Отчет по практической работе		
ПК.1.1	**Уметь** анализировать технологичность изделий	1.1.2.2, 1.1.2.3, 1.1.2.4, 1.1.2.5
Текущий контроль № 3 (45 минут). **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Отчет по практической работе		

ПК.1.6	**Знать** понятие технологического процесса и его составных элементов	1.1.3.2, 1.1.3.3
ПК.1.5	**Уметь** определять тип производства	1.1.3.1, 1.1.3.4
Текущий контроль № 4 (45 минут). **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Отчет по практической работе		
ПК.1.4	**Уметь** выбирать метод получения заготовки	1.1.4.1, 1.1.4.2, 1.1.4.3, 1.1.4.4
Текущий контроль № 5 (45 минут). **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Отчет по практической работе		
ПК.1.5	**Знать** порядок расчёта припусков на механическую обработку	1.1.4.7, 1.1.4.8
ПК.1.2	**Знать** методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков	1.1.4.7, 1.1.4.8
ПК.1.5	**Уметь** рассчитывать межпереходные и межоперационные размеры, припуски и напуски	1.1.4.9
Текущий контроль № 6 (45 минут). **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Отчет по практической работе		
ПК.1.4	**Знать** классификация баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз	1.1.5.1, 1.1.5.2, 1.1.5.3
ПК.1.1	**Знать** служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали	1.1.2.1
ПК.1.4	**Уметь** анализировать и выбирать схемы базирования	1.1.5.4
Текущий контроль № 7 (45 минут). **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Отчет по практической работе		

ПК.1.3	**Знать** классификация назначение и область применения режущих инструментов	1.1.6.1, 1.1.6.2
ПК.1.3	**Уметь** выбирать режущий и вспомогательный инструмент	1.1.6.3, 1.1.6.4
Текущий контроль № 8 (45 минут). **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Отчет по практической работе		
ПК.1.3	**Уметь** выбирать методы механической обработки поверхностей	1.1.7.1, 1.1.7.2, 1.1.7.3, 1.1.7.4, 1.1.7.5, 1.1.7.6, 1.1.7.7, 1.1.7.8, 1.1.7.9, 1.1.7.10, 1.1.7.11, 1.1.7.12
ПК.1.3	**Уметь** выбирать порядок обработки поверхностей	1.1.7.6, 1.1.7.7, 1.1.7.8, 1.1.7.9, 1.1.7.10, 1.1.7.11, 1.1.7.12
Текущий контроль № 9 (45 минут). **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Отчет по практической работе		
ПК.1.1	**Знать** требования единой системы классификации и кодирования технико-экономической информации	1.1.8.1, 1.1.8.2, 1.1.9.1
ПК.1.6	**Знать** методику проектирования маршрутных и операционных технологических процессов	1.1.9.2
ПК.1.6	**Знать** требования единой системы технологической документации и оформлению технической документации для металлообрабатывающего производства	1.1.8.1, 1.1.8.2, 1.1.9.1
ПК.1.6	**Знать** типовые технологические процессы изготовления деталей машин	1.1.8.1, 1.1.8.2, 1.1.9.1

ПК.1.6	**Уметь** оформлять маршрутные карты	1.1.9.3
Текущий контроль № 10 (45 минут). **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Отчет по практической работе		
ПК.1.6	**Уметь** оформлять карты эскизов	1.1.9.6
Текущий контроль № 11 (45 минут). **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Отчет по практической работе		
ПК.1.6	**Уметь** оформлять операционные карты	1.1.9.9
Текущий контроль № 12 (45 минут). **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Отчет по практической работе		
ПК.1.6	**Уметь** оформлять операционные карты контроля	1.1.9.12
Текущий контроль № 13 (45 минут). **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Отчет по практической работе		
ПК.1.4	**Знать** классификация, назначение, область применения металлорежущего оборудования	1.1.10.1
ПК.1.3	**Уметь** выбирать технологическое оборудование	1.1.10.1, 1.1.10.2
Текущий контроль № 14 (45 минут). **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Отчет по практической работе		
ПК.1.3	**Уметь** выбирать технологическую оснастку	1.1.10.1, 1.1.10.5
Текущий контроль № 15 (45 минут). **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Отчет по практической работе		
ПК.1.5	**Знать** методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки	1.1.11.1

ПК.1.5	**Уметь** выполнять расчет режимов резания	1.1.11.2, 1.1.11.4
ПК.1.5	**Уметь** выполнять расчет норм времени	1.1.11.3, 1.1.11.5, 1.1.11.6
Текущий контроль № 16 (45 минут). **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная самостоятельная работа		

МДК.01.02 Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин

Индекс профессиональной компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
Текущий контроль № 1 (90 минут). **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** письменная практическая работа		
ПК.1.6	**Знать** основы цифрового производства	2.1.1.1
ПК.1.1	**Уметь** оформлять модели и рабочие чертежи	2.1.1.1, 2.1.1.2, 2.1.1.3, 2.1.1.4, 2.1.1.5, 2.1.1.6
ПК.1.1	**Уметь** читать чертежи (описание назначения, конструкции и материала детали)	2.1.1.7, 2.1.1.8, 2.1.1.9, 2.1.1.10
Текущий контроль № 2 (90 минут). **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** самостоятельная работа		
ПК.1.2	**Уметь** выполнять выбор вида и метода получения заготовки	2.1.2.1, 2.1.2.2, 2.1.2.3
ПК.1.5	**Уметь** рассчитывать припуска и напуски	2.1.2.4, 2.1.2.5
ПК.1.1	**Уметь** оформлять модели и рабочие чертежи заготовки	2.1.2.6, 2.1.2.7, 2.1.2.8, 2.1.2.9

Текущий контроль № 3 (90 минут). **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** письменная практическая работа		
ПК.1.1	**Знать** показатели качества деталей машин	2.1.3.1
ПК.1.3	**Уметь** разрабатывать маршрут обработки	2.1.3.1, 2.1.3.2, 2.1.3.3
ПК.1.5	**Уметь** определять тип производства и партию изготовления деталей	2.1.3.4, 2.1.3.5, 2.1.3.6
ПК.1.5	**Уметь** рассчитывать погрешность базирования	2.1.3.7, 2.1.3.8, 2.1.3.9, 2.1.3.10
ПК.1.5	**Уметь** выполнять анализ технологичности	2.1.3.11, 2.1.3.12
Текущий контроль № 4 (40 минут). **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** письменная практическая работа		
ПК.1.6	**Знать** основы автоматизации технологических процессов и производств	2.1.3.15
ПК.1.3	**Уметь** выполнять выбор оборудования, режущих инструментов и инструментальной оснастки	2.1.3.15, 2.1.3.16, 2.1.3.17, 2.1.3.18, 2.1.3.19, 2.1.3.22
ПК.1.5	**Уметь** рассчитывать режимы резания	2.1.3.21, 2.1.3.23, 2.1.3.24, 2.1.3.25
ПК.1.1	**Уметь** оформлять карту наладки инструмента	2.1.3.20
ПК.1.3	**Уметь** выбирать методы и средства контроля	2.1.3.26, 2.1.3.27
Текущий контроль № 5 (90 минут). **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** письменная практическая работа		

ПК.1.5	**Уметь** рассчитывать технологическую оснастку на усилие зажима, резьбы винта на срез, винтов на растяжение, резьбы гайки на срез, прихватов на прочность	2.1.4.1, 2.1.4.2, 2.1.4.3, 2.1.4.4, 2.1.4.5, 2.1.4.6, 2.1.4.7, 2.1.4.8, 2.1.4.9, 2.1.4.10, 2.1.4.11
ПК.1.1	**Уметь** оформлять сборку модели и сборочный чертеж приспособления	2.1.4.12, 2.1.4.13, 2.1.4.14
Текущий контроль № 6 (90 минут). **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** письменная практическая работа		
ПК.1.5	**Знать** алгоритм применения САПР для выбора инструмента при расчете режимов резания	2.1.5.2
ПК.1.6	**Уметь** оформлять технологический процесс при помощи САПР	2.1.5.1, 2.1.5.2, 2.1.5.3, 2.1.5.4, 2.1.5.5, 2.1.5.6, 2.1.5.7, 2.1.5.8, 2.1.5.9, 2.1.5.10
Текущий контроль № 7 (90 минут). **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** письменная практическая работа		
ПК.1.6	**Уметь** оформлять документацию для проектирования обработки на ЧПУ	2.1.6.1, 2.1.6.2, 2.1.6.3, 2.1.6.4
Текущий контроль № 8 (45 минут). **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** письменная практическая работа с использованием ИКТ		
ПК.1.6	**Уметь** оформлять документацию для представления проектов	2.1.7.1, 2.1.7.2

УП.01

Индекс профессиональной компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, практический опыт)	Индекс вида работ
Текущий контроль № 1 (45 минут) **Метод и форма контроля:** Индивидуальные задания (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** В виде сдачи результата работы		
ПК.1.1	**Иметь практический опыт** применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента	2.1.1.1, 2.1.1.2
ПК.1.3 ПК.1.4	**Иметь практический опыт** выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин	1.1.9.1, 1.1.9.2
ПК.1.1 ПК.1.5	**Иметь практический опыт** выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	1.1.12.1, 1.1.12.2
Текущий контроль № 2 (45 минут) **Метод и форма контроля:** Индивидуальные задания (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** В виде сдачи результата работы		
ПК.1.1	**Иметь практический опыт** применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента	
ПК.1.1 ПК.1.2	**Иметь практический опыт** выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства	1.1.9.4, 1.1.9.6, 1.1.9.7
ПК.1.1	**Иметь практический опыт** выполнения расчетов параметров механической	1.1.9.5

ПК.1.5	обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	
Текущий контроль № 3 (45 минут) **Метод и форма контроля:** Индивидуальные задания (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** В виде сдачи результата работы		
ПК.1.1	**Иметь практический опыт** применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента	2.1.4.1
ПК.1.3	**Иметь практический опыт** составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций измерительного инструмента	2.1.4.2, 2.1.4.3
ПК.1.1 ПК.1.3 ПК.1.5	**Иметь практический опыт** выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	1.1.9.9, 1.1.9.10, 1.1.9.11
Текущий контроль № 4 (40 минут) **Метод и форма контроля:** Индивидуальные задания (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** В виде сдачи результата работы		
ПК.1.1	**Иметь практический опыт** применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента	2.1.4.5, 2.1.4.6, 2.1.4.7, 2.1.4.8, 2.1.4.9
ПК.1.1 ПК.1.3 ПК.1.5	**Иметь практический опыт** выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	

Текущий контроль № 5 (45 минут) **Метод и форма контроля:** Индивидуальные задания (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** В виде сдачи результата работы		
ПК.1.6	**Иметь практический опыт** составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций в машиностроительном производстве	2.1.5.1, 2.1.5.2, 2.1.5.3, 2.1.5.4

4.2. Промежуточная аттестация

МДК.01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
6	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5
Текущий контроль №6
Текущий контроль №7
Текущий контроль №8
Текущий контроль №9
Текущий контроль №10
Текущий контроль №11
Текущий контроль №12
Текущий контроль №13
Текущий контроль №14
Текущий контроль №15
Текущий контроль №16

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Оцениваемые дидактические единицы	Индекс темы занятия
ПК.1.5	**Знать** порядок расчёта припусков на механическую обработку	1.1.4.7, 1.1.4.8
ПК.1.1	**Знать** виды конструкторской и технологической документации	1.1.1.1
ПК.1.6	**Знать** типовые технологические процессы изготовления деталей машин	1.1.8.1, 1.1.8.2, 1.1.9.1
ПК.1.1	**Знать** служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали	1.1.2.1
ПК.1.4	**Знать** классификация баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз	1.1.5.1, 1.1.5.2, 1.1.5.3
ПК.1.3	**Знать** классификация назначение и область применения режущих инструментов	1.1.6.1, 1.1.6.2
ПК.1.4	**Знать** классификация, назначение, область применения металлорежущего оборудования	1.1.10.1
ПК.1.2	**Знать** методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков	1.1.4.7, 1.1.4.8
ПК.1.5	**Знать** методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки	1.1.11.1
ПК.1.6	**Знать** понятие технологического процесса и его составных элементов	1.1.3.2, 1.1.3.3
ПК.1.4	**Знать** виды деталей и их поверхности	1.1.1.2

ПК.1.1	**Знать** требования единой системы классификации и кодирования технико-экономической информации	1.1.8.1, 1.1.8.2, 1.1.9.1
ПК.1.6	**Знать** методику проектирования маршрутных и операционных технологических процессов	1.1.9.2
ПК.1.6	**Знать** требования единой системы технологической документации и оформлению технической документации для металлообрабатывающего производства	1.1.8.1, 1.1.8.2, 1.1.9.1
ПК.1.1	**Уметь** читать чертежи и требования к деталям служебного назначения	1.1.1.3, 1.1.1.4, 1.1.1.5
ПК.1.1	**Уметь** анализировать технологичность изделий	1.1.2.2, 1.1.2.3, 1.1.2.4, 1.1.2.5, 1.1.2.6, 1.1.2.7
ПК.1.5	**Уметь** определять тип производства	1.1.3.1, 1.1.3.4, 1.1.3.5, 1.1.3.6
ПК.1.4	**Уметь** выбирать метод получения заготовки	1.1.4.1, 1.1.4.2, 1.1.4.3, 1.1.4.4, 1.1.4.5, 1.1.4.6
ПК.1.5	**Уметь** рассчитывать межпереходные и межоперационные размеры, припуски и напуски	1.1.4.9, 1.1.4.10, 1.1.4.11, 1.1.4.12
ПК.1.3	**Уметь** выбирать методы механической обработки поверхностей	1.1.7.1, 1.1.7.2, 1.1.7.3, 1.1.7.4, 1.1.7.5, 1.1.7.6, 1.1.7.7, 1.1.7.8, 1.1.7.9, 1.1.7.10, 1.1.7.11, 1.1.7.12, 1.1.7.13, 1.1.7.14, 1.1.7.15

ПК.1.3	**Уметь** выбирать порядок обработки поверхностей	1.1.7.6, 1.1.7.7, 1.1.7.8, 1.1.7.9, 1.1.7.10, 1.1.7.11, 1.1.7.12, 1.1.7.13, 1.1.7.14, 1.1.7.15
ПК.1.4	**Уметь** анализировать и выбирать схемы базирования	1.1.5.4, 1.1.5.5, 1.1.5.6
ПК.1.3	**Уметь** выбирать технологическое оборудование	1.1.10.1, 1.1.10.2, 1.1.10.3, 1.1.10.4, 1.1.12.5
ПК.1.3	**Уметь** выбирать режущий и вспомогательный инструмент	1.1.6.3, 1.1.6.4, 1.1.6.5, 1.1.6.6
ПК.1.3	**Уметь** выбирать технологическую оснастку	1.1.10.1, 1.1.10.5, 1.1.10.6, 1.1.10.7, 1.1.12.5
ПК.1.5	**Уметь** выполнять расчет режимов резания	1.1.11.2, 1.1.11.4, 1.1.12.6
ПК.1.5	**Уметь** выполнять расчет норм времени	1.1.11.3, 1.1.11.5, 1.1.11.6, 1.1.11.7, 1.1.11.8, 1.1.11.9, 1.1.12.7
ПК.1.6	**Уметь** оформлять маршрутные карты	1.1.9.3, 1.1.9.4, 1.1.9.5
ПК.1.6	**Уметь** оформлять операционные карты	1.1.9.9, 1.1.9.10, 1.1.9.11

ПК.1.6	**Уметь** оформлять операционные карты контроля	1.1.9.12, 1.1.9.13, 1.1.9.14
ПК.1.6	**Уметь** оформлять карты эскизов	1.1.9.6, 1.1.9.7, 1.1.9.8

МДК.01.02 Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин

№ семестра	**Вид промежуточной аттестации**
6	Дифференцированный зачет

Дифференцированный зачет может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5
Текущий контроль №6
Текущий контроль №7
Текущий контроль №8

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Оцениваемые дидактические единицы	Индекс темы занятия
ПК.1.1	**Уметь** оформлять модели и рабочие чертежи	2.1.1.1, 2.1.1.2, 2.1.1.3, 2.1.1.4, 2.1.1.5, 2.1.1.6, 2.1.1.11, 2.1.1.12
ПК.1.1	**Уметь** читать чертежи (описание назначения, конструкции и материала детали)	2.1.1.7, 2.1.1.8, 2.1.1.9, 2.1.1.10, 2.1.1.11, 2.1.1.12

ПК.1.2	**Уметь** выполнять выбор вида и метода получения заготовки	2.1.2.1, 2.1.2.2, 2.1.2.3, 2.1.2.10, 2.1.2.11
ПК.1.1	**Уметь** оформлять модели и рабочие чертежи заготовки	2.1.2.6, 2.1.2.7, 2.1.2.8, 2.1.2.9, 2.1.2.10, 2.1.2.11
ПК.1.5	**Уметь** рассчитывать припуска и напуски	2.1.2.4, 2.1.2.5, 2.1.2.10, 2.1.2.11
ПК.1.3	**Уметь** разрабатывать маршрут обработки	2.1.3.1, 2.1.3.2, 2.1.3.3, 2.1.3.13, 2.1.3.14
ПК.1.5	**Уметь** определять тип производства и партию изготовления деталей	2.1.3.4, 2.1.3.5, 2.1.3.6, 2.1.3.13, 2.1.3.14
ПК.1.5	**Уметь** рассчитывать погрешность базирования	2.1.3.7, 2.1.3.8, 2.1.3.9, 2.1.3.10, 2.1.3.13, 2.1.3.14
ПК.1.5	**Уметь** выполнять анализ технологичности	2.1.3.11, 2.1.3.12, 2.1.3.13, 2.1.3.14
ПК.1.3	**Уметь** выполнять выбор оборудования, режущих инструментов и инструментальной оснастки	2.1.3.15, 2.1.3.16, 2.1.3.17, 2.1.3.18, 2.1.3.19, 2.1.3.22, 2.1.3.28, 2.1.3.29
ПК.1.5	**Уметь** рассчитывать режимы резания	2.1.3.21, 2.1.3.23, 2.1.3.24, 2.1.3.25, 2.1.3.28, 2.1.3.29

ПК.1.1	**Уметь** оформлять карту наладки инструмента	2.1.3.20, 2.1.3.28, 2.1.3.29
ПК.1.6	**Уметь** оформлять документацию для проектирования обработки на ЧПУ	2.1.6.1, 2.1.6.2, 2.1.6.3, 2.1.6.4, 2.1.6.5, 2.1.6.6
ПК.1.3	**Уметь** выбирать методы и средства контроля	2.1.3.26, 2.1.3.27, 2.1.3.28, 2.1.3.29
ПК.1.5	**Уметь** рассчитывать технологическую оснастку на усилие зажима, резьбы винта на срез, винтов на растяжение, резьбы гайки на срез, прихватов на прочность	2.1.4.1, 2.1.4.2, 2.1.4.3, 2.1.4.4, 2.1.4.5, 2.1.4.6, 2.1.4.7, 2.1.4.8, 2.1.4.9, 2.1.4.10, 2.1.4.11, 2.1.4.15, 2.1.4.16
ПК.1.1	**Уметь** оформлять сборку модели и сборочный чертеж приспособления	2.1.4.12, 2.1.4.13, 2.1.4.14, 2.1.4.15, 2.1.4.16
ПК.1.6	**Уметь** оформлять технологический процесс при помощи САПР	2.1.5.1, 2.1.5.2, 2.1.5.3, 2.1.5.4, 2.1.5.5, 2.1.5.6, 2.1.5.7, 2.1.5.8, 2.1.5.9, 2.1.5.10, 2.1.5.11, 2.1.5.12
ПК.1.6	**Уметь** оформлять документацию для представления проектов	2.1.7.1, 2.1.7.2, 2.1.7.3, 2.1.7.4

Промежуточная аттестация УП

Производственная практика

По производственной практике обучающиеся ведут дневник практики, в котором

выполняют записи о решении профессиональных задач, выполнении заданий в соответствии с программой, ежедневно подписывают дневник с отметкой о выполненных работах у руководителя практики. Оценка по производственной практике выставляется на основании аттестационного листа.

4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения элементов профессионального модуля

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».