УТВЕРЖДЕНО
на заседании Научно-педагогического совета
Автомеханического техникума
от 26.05 20 20 протокол № 11/1

_____ А.В. Юдин

26.05. 20 20

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Профессиональный модуль	ПМ. 03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля
Учебное подразделение	Автомеханический техникум
Курс	4

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения

Форма обучения: Очная, заочная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2020 г.

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № 10/1 от 28.05 20 21
Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № 9 от 26.05 20 22

Сведения о разработчиках:

ФИО	Должность, ученая степень, звание
ЗабироваГульфияРивкатовна	Преподаватель
Майорова Наталья Владимировна	Преподаватель

СОГЛАСОВАНО:
Председатель ПЦК спецдисциплин технического направления

_____ / М.Н. Забиров

12.05 20 20

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПМ

1.1. Цели и задачи, результаты освоения (компетенции, практический опыт)

Цель:

- формирование у будущих специалистов системы знаний и практических навыковв разработке и внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и контроля данного технологического процесса, с учетом опыта передовых предприятий.

Задачи:

- усвоение теоретических и практических основ, обоснование принимаемых решений при разработке и внедрении технологических процессов и проведения контроля соответствия качества изготовления машин.

Результатом освоения профессионального модуля **Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля**является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля**, в том числе общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

Код	Наименование компетенций
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ПК 3.1.	Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.
ПК 3.2.	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	- участия в реализации технологического процесса по изготовлению деталей; - проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации
уметь	- проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации; - устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента; - определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации; - выбирать средства измерения; - определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей; - анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый
знать	- основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента; - основные признаки объектов контроля технологической дисциплины; - основные методы контроля качества детали; - виды брака и способы его предупреждения; - основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования

1.2. Место ПМ в структуре ППССЗ

Программа ПМ. 03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ № 350 от 18.04.2014 г., в части освоения вида профессиональной деятельности «Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля».

1.3. Количество часов на освоение программы

Форма обучения: *очная*
всего **– 600**часа, в том числе:
максимальная учебная нагрузка обучающегося**– 456** час, включая:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося**– 304** час.;
самостоятельная работа обучающегося – **152** час.;
производственная практика – **144** час.

Форма обучения: *заочная*
всего **– 600** часа, в том числе:
максимальная учебная нагрузка обучающегося **– 456** час, включая:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося **– 64** час.;
самостоятельная работа обучающегося – **392** час.;
производственная практика – **144** час.

2. Структура и содержание программы

2.1 Объем профессионального модуля по видам учебной работы

Форма обучения: *очная*

Коды профессиональных компетенций	Наименования междисциплинарных курсов профессионального модуля	Всего часов *(макс. учебная нагрузка и практики)*	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов *(если предусмотрена рассредоточенная практика)*
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	МДК. 03.01. Реализация технологических процессов изготовления деталей	**257/171***	**171/171***	**86/86***	**30/30***	**86**			
ПК 3.1	Реализация технологических процессов изготовления деталей машин	114/76*	76/76*	16/16*	30/30*	38			
ПК 3.1	Проектирование многоинструментальных операций	57/38*	38/38*	30/30*		19			
ПК 3.1	Проектирование технологических процессов на станках с ЧПУ	86/57*	57/57*	40/40*		29			
	МДК. 03.02.Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	**199/133***	**133/133***	**42/42***		**66**			
ПК 3.2	Технический контроль в машиностроении	114/76*	76/76*	30/30*		38			
ПК 3.2	Система управления качеством на производстве	85/57*	57/57*	12/12*		28			
ПК 3.1-3.2	Производственная практика, часов	**144/144***						-	144/144*
экзамен по модулю (квалификационный)									
	Всего:	**600/448**	**304/304***	**128/128***	**30/30***	**152**	**-**	**-**	**144/144***

Форма обучения: *заочная*

Коды профессиональных компетенций	Наименования междисциплинарных курсов профессионального модуля	Всего часов *(макс. учебная нагрузка и практики)*	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов *(если предусмотрена рассредоточенная практика)*
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	МДК. 03.01. Реализация технологических процессов изготовления деталей	**257/48***	**48/48***	**16/16***	**30/30***	**209**			
ПК 3.1	Реализация технологических процессов изготовления деталей машин	114/30*	30/30*	-	30/30*	84			
ПК 3.1	Проектирование многоинструментальных операций	57/8*	8/8*	8/8*		49			
ПК 3.1	Проектирование технологических процессов на станках с ЧПУ	86/10*	10/10*	8/8*		76			
	МДК. 03.02. Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	**199/16***	**16/16***	**10/10***		**183**			
ПК 3.2	Технический контроль в машиностроении	114/8*	8/8*	6/6*		106			
ПК 3.2	Система управления качеством на производстве	85/8*	8/8*	4/4*		77			
ПК 3.1-3.2	Производственная практика, часов	**144/144***						-	144/144*
экзамен по модулю (квалификационный)									
	Всего:	**600/208***	**64/64***	**26/26***	**30/30***	**392**	**-**	**-**	**144/144***

* В случае необходимости использования в учебном процессе частично/ исключительно дистанционных образовательных технологий - количество часов работы ППС с обучающимися в дистанционном формате с применением электронного обучения.

2.2 Тематический план и содержание

Форма обучения: *очная*

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5
МДК. 03.01. Реализация технологических процессов изготовления деталей		**171**		
Раздел 1. Реализация технологических процессов изготовления деталей машин		**46**		
Тема 1.1. Технологические процессы изготовления деталей в условиях гибкой производственной системы (ГПС)	Содержание	**26**		Решение задач
	1. Технологическая компоновка ГПС для деталей тел вращения		2	
	2. Технологическая компоновка ГПС для корпусных деталей		2	
	3. Технологическая организация сборки. Методы сборки. Нормирование слесарно-сборочных работ		2	
	Лекции	20		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	6		
	1. Проектирование технологического процесса сборки			
	2. Построить технологическую схему сборки узла на основании сборочного чертежа			
Тема 1.2. Основы проектирования участков механических цехов	Содержание	**20**		
	1. Исходные данные для проектирования участков, цехов.		2	Решение задач
	2. Методы проектирования участков, цехов. Норматив расстояний. Методы транспортировки заготовок.		2	
	3. Расчет потребности оборудования, площадей под оборудование, вспомогательные площади под склады, под стружко-уборку площади бытовых и конструкторских помещений.		2	
	4. Разработка планировки участка, цеха.		2	
	Лекции	10		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	10		
	3. Проектирование участков механических цехов			
Самостоятельная работа • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к выполнению практических работ; • Подготовка к устному опросу; • Подготовка к сдаче квалификационного экзамена		23		Устный опрос

Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Технологические процессы изготовления деталей в условиях гибкой производственной системы (ГПС) 2. Основы проектирования участков механических цехов				
Примерная тематика курсовых проектов «Проект участка механической обработки детали …» (на заданную деталь) «Проект технологического процесса механической обработки детали» (на заданную деталь) «Анализ технологических процессов механической обработки детали с использованием опыта передовых зарубежных и отечественных предприятий». «Участие в разработке и внедрении оптимальных технологий на базе АО «УМЗ»		**30**		
Самостоятельная работа обучающихся по выполнению курсового проекта Выполнение заданий на КП; Подготовка к защите КП		**15**		
Раздел 2. Проектирование многоинструментальных операций		**38**		
Тема 2.1. Подготовка чистовых технологических баз	Содержание	**8**		
	1. Типовые схемы обработки торцовых поверхностей и зацентровка центровых отверстий		2	Решение задач
	2. Проектирование фрезерно-центровальных операций		2	
	3. Проектирование центровально-подрезной операции		2	
	Лекции	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	6		
	1. Спроектировать фрезерно-центровальную операцию на станках последовательного действия			
	2. Спроектировать фрезерно-центровальную операцию на станках параллельного действия			
	3. Спроектировать центровально-подрезную операцию			
Тема 2.2. Обработка на токарных автоматах	Содержание	**18**		
	1. Проектирование на гидрокопировальных автоматах		2	Решение задач
	2. Проектирование на токарно-многорезцовых автоматах		2	
	3. Проектирование на токарно-многошпиндельных автоматах		2	
	Лекции	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	16		
	4. Спроектировать токарно-гидрокопировальную операцию.			
	5. Спроектировать токарно-многорезцовую операцию			
	6. Спроектировать токарно-многошпиндельную операцию на вертикально многошпиндельных станках			
	7. Спроектировать токарно-многошпиндельную операцию на горизонтально многошпиндельных станках			
Тема 2.3. Обработка на сверлильных агре-	Содержание	**6**		
	1. Проектирование на сверлильных агрегатных станках		2	Решение задач

гатных станках	Лекции		2		
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		4		
	8.	Спроектировать сверлильную многошпиндельную операцию			
Тема 2.4. Обработка на специальных круглошлифовальных станках	Содержание		**6**		
	1.	Проектирование технологических операций на торцекруглошлифовальных станках		2	Решение задач
	Лекции		2		
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		4		
	9.	Спроектировать торцекруглошлифовальную операцию			
Самостоятельная работа • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к устному опросу; • Подготовка к выполнению практических работ; • Подготовка к сдаче квалификационного экзамена			19		Устный опрос
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Подготовка чистовых технологических баз 2. Обработка на токарных автоматах 3. Обработка на сверлильных агрегатных станках 4. Обработка на специальных круглошлифовальных станках					
Раздел 3. Проектирование технологических процессов на станках с ЧПУ			**57**		
Тема 3.1. Проектирование технологических процессов изготовления деталей на токарных станках с ЧПУ	Содержание		**12**		
	1.	Технологические особенности токарной обработки. Выбор режущего инструмента.		2	Решение задач
	2.	Пути повышения производительности труда и стойкости инструмента при работе на токарных станках с ЧПУ		2	
	3.	Проектирование схемы движения режущих инструментов и расчет координат расчетных точек		2	
	Лекции		4		
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		8		
	1.	Проектирование технологических процессов изготовления деталей машин на токарных станках ЧПУ			
Тема 3.2. Проектирование технологических процессов изготовления деталей на сверлильных станках с ЧПУ	Содержание		**12**		
	1.	Выбор схемы базирования заготовки и конструкции зажимного приспособления. Технологические особенности сверлильной обработки. Выбор режущего инструмента.		2	Решение задач
	2.	Пути повышения производительности труда и стойкости инструмента		2	

		при работе на сверлильных станках с ЧПУ.			
	3.	Проектирование схемы движения режущих инструментов и расчет координат расчетных точек		2	
	Лекции		4		
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		8		
	2.	Проектирование технологических процессов изготовления деталей машин на сверлильных станках ЧПУ			
Тема 3.3. Проектирование технологических процессов изготовления деталей на расточных с ЧПУ	Содержание		**10**		
	1.	Выбор схемы базирования заготовки и конструкции зажимного приспособления. Технологические особенности обработки. Выбор режущего инструмента		2	Решение задач
	2.	Пути повышения производительности труда и стойкости инструмента при работе на расточных станках с ЧПУ		2	
	3.	Проектирование схемы движения режущих инструментов и расчет координат расчетных точек		2	
	Лекции		2		
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		**8**		
	3.	Проектирование технологических процессов изготовления деталей машин на расточных станках ЧПУ			
Тема 3.4. Проектирование технологических процессов изготовления деталей на фрезерных станках с ЧПУ	Содержание		**16**		
	1.	Особенности проектирования. Выбор схемы базирования заготовки и конструкции зажимного приспособления. Технологические особенности фрезерной обработки. Выбор режущего инструмента		2	Решение задач
	2.	Пути повышения производительности труда и стойкости инструмента при работе на фрезерных станках с ЧПУ		2	
	3.	Проектирование схемы движения режущих инструментов и расчет координат расчетных точек		2	
	Лекции		6		
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		10		
	4.	Проектирование технологических процессов изготовления деталей машин на фрезерных станках ЧПУ			
Тема 3.5. Проектирование технологических процессов изготовления деталей на многоцелевых станках с ЧПУ	Содержание		**13**		
	1.	Особенности проектирования. Выбор конструкции многоцелевого станка. Выбор схемы базирования заготовки и конструкции зажимного приспособления. Выбор режущего инструмента		2	Решение задач
	2.	Пути повышения производительности труда и стойкости инструмента при работе на многоцелевых станках с ЧПУ		2	
	3.	Проектирование схемы движения режущих инструментов и расчет коор-		2	

		динат расчетных точек.			
	Лекции		5		
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		8		
	5.	Проектирование технологических процессов изготовления деталей машин на многоцелевых станках ЧПУ			
Самостоятельная работа • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к выполнению практических работ; • Подготовка к устному опросу; • Подготовка к сдаче квалификационного экзамена			**28**		Устный опрос
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Проектирование технологических процессов изготовления деталей на токарных станках с ЧПУ 2.Проектирование технологических процессов изготовления деталей на сверлильных станках с ЧПУ 3. Проектирование технологических процессов изготовления деталей нарасточных с ЧПУ 4.Проектирование технологических процессов изготовления деталей на фрезерных станках с ЧПУ 5.Проектирование технологических процессов изготовления деталей на многоцелевых станках с ЧПУ					
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ: - Участие в ведении основных этапов проектирования технологических процессов механической обработки; - Установление маршрута обработки отдельных поверхностей. Составление технологических карт; - Основные этапы проектирования техпроцессов обработки деталей. Изучение технологического процесса изготовления заданной детали; - Проектирование технологического маршрута изготовления детали с выбором типа оборудования; - Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков (в т.ч. с ЧПУ); - Ознакомление с особенностями. Подготовка программ обработки деталей на сверлильных станках с ЧПУ; Подготовка программ обработки деталей: - на сверлильных станках с ЧПУ; - на фрезерных станках с ЧПУ; - на многоцелевых станках с ЧПУ; - Подготовка программ автоматического формирования траектории инструмента при фрезеровании; - Составление различных видов инструкций (рабочих, арифметических, геометрических, инструкций движения, инструкций обработки, особых инструкций) и подпрограмм; - Ознакомление с особенностями автоматизированного рабочего места технолога-программиста; - Подготовка программ на языках управления цикловыми ПР и на языках программирования роботов VAL; - Разработка УП для токарных станков. Разработка УП для фрезерных станков; - Подготовка технологических процессов на базе CAD/CAM систем			**144**	2-3	Проверка выполнения видов работ
МДК. 03.02. Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации			**199**		

Раздел 1. Технический контроль в машиностроении			**76**		
Тема 1.1. Организация технического контроля на предприятии	Содержание		**6**		
	1.	Организационная структура управления Управлением технического контроля, отдела метрологии машиностроительного предприятия		2	Устный опрос
	2.	Стандарты «Системы менеджмента качества автомобилей на базе МС ИСО серии 9001» по контролю, проведению испытаний, исследований		2	
	Лекции		6		
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		-		
Тема 1.2. Калибры гладкие для размеров до 500 мм и свыше 500мм до 3150 мм	Содержание		**10**		
	1.	Понятие о гладких калибрах, их видах		2	Решение задач
	2.	Нормальные калибры		2	
	3.	Предельные калибры		2	
	4.	Сущность контроля предельными калибрами		2	
	5.	Допуски предельных калибров		2	
	6.	Расчет исполнительных размеров гладких предельных калибров, их маркировка		2	
	7.	Калибры для глубин и высот уступов		2	
	Лекции		6		
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		4		
	1.	Расчет исполнительных размеров гладких предельных калибров для контроля вала и отверстия			
	2.	Выбор средств измерения			
Тема 1.3. Контроль формы, расположения и шероховатости поверхностей	Содержание		**12**		
	1.	Методы измерений отклонений формы поверхностей		2	Решение задач
	2.	Методы измерений отклонений расположения поверхностей		2	
	3.	Калибры для контроля расположения поверхностей		2	
	4.	Расчет исполнительных размеров калибров для контроля расположения поверхностей		2	
	5.	Контроль шероховатости поверхности		2	
	Лекции		10		
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		2		
	3.	Расчет исполнительных размеров калибров для контроля расположения поверхностей			
Тема 1.4. Контроль резьб	Содержание		**10**		
	1.	Основные параметры метрических резьб		2	Решение задач
	2.	Виды калибров для цилиндрических резьб		2	

	3.	Сущность контроля деталей резьбовыми калибрами		2	
	4.	Контроль резьбовых поверхностей универсальными измерительными средствами		2	
	Лекции		4		
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		6		
	4.	Расчет исполнительных размеров и профиля резьбы калибров-колец			
	5.	Расчет исполнительных размеров и профиля резьбы калибров- пробок			
Тема 1.5. Контроль деталей шпоночных соединений	Содержание		**10**		
	1.	Основные размеры шпоночных поверхностей вала со шпоночным пазом		2	Решение задач
	2.	Основные размеры шпоночных поверхностей отверстия со шпоночным пазом		2	
	3.	Типы шпоночных соединений		2	
	4.	Комплекты калибров для контроля шпоночных поверхностей вала		2	
	5.	Комплекты калибров для контроля шпоночных поверхностей отверстия		2	
	Лекции		4		
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		6		
	6.	Расчет исполнительных размеров поэлементных и комплексных калибров для контроля шпоночных поверхностей вала			
	7.	Расчет исполнительных размеров поэлементных и комплексных калибров для контроля шпоночных поверхностей втулки			
Тема 1.6. Контроль деталей шлицевых соединений	Содержание		**20**		
	1.	Основные размеры шлицевых поверхностей вала и втулки с прямобочным профилем		2	Решение задач
	2.	Способы центрирования шлицевых поверхностей с прямобочным профилем		2	
	3.	Комплекты калибров для контроля шлицевых поверхностей вала с прямобочным профилем		2	
	4.	Комплекты калибров для контроля шлицевых поверхностей втулки с прямобочным профилем		2	
	5.	Основные размеры шлицевых поверхностей вала и втулки с эвольвентным профилем		2	
	6.	Комплекты калибров для контроля шлицевых поверхностей вала с эвольвентным профилем		2	
	7.	Комплекты калибров для контроля шлицевых поверхностей втулки с эвольвентным профилем		2	
	Лекции		4		
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		12		
	8.	Расчет исполнительных размеров поэлементных и комплексных калибров для контроля шлицевых поверхностей вала с прямобочным профилем			
	9.	Расчет исполнительных размеров поэлементных и комплексных калибров			

		для контроля шлицевых поверхностей втулки с прямобочным профилем			
	10.	Расчет исполнительных размеров поэлементных и комплексных калибров для контроля шлицевых поверхностей вала с эвольвентным профилем			
	11.	Расчет исполнительных размеров поэлементных и комплексных калибров для контроля шлицевых поверхностей втулки с эвольвентным профилем			
Тема 1.7. Контроль конусов специального назначения	Содержание		**2**		
	1.	Основные размеры конических поверхностей. Классификация конусов.		2	Решение задач
	2.	Калибры для контроля конусов специального назначения		2	
	Лекции		2		
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		-		
	Индивидуальные занятия				
Тема 1.8. Контроль зубчатых колес	Содержание		**6**		
	1.	Классификация зубчатых колес и передач		2	Решение задач
	2.	Нормы точности и степени точности зубчатых колес и передач		2	
	3.	Обозначения, термины и определения приборов для измерения зубчатых колес		2	
	4.	Типы, основные параметры и нормы точности приборов для измерения зубчатых колес		2	
	Лекции		6		
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		-		
Самостоятельная работа • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к устному опросу; • Подготовка к выполнению практических работ; • Подготовка к сдаче квалификационного экзамена			**38**		Устный опрос
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Организация технического контроля на предприятии 2. Калибры гладкие для размеров до 500 мм и свыше 500мм до 3150 мм 3. Контроль формы, расположения и шероховатости поверхностей 4. Контроль резьб 5. Контроль деталей шпоночных соединений 6. Контроль деталей шлицевых соединений 7. Контроль конусов специального назначения 8. Контроль зубчатых колес					
Раздел 2. Система управления качеством на производстве			**57**		
Тема 2.1. Контроль и управление каче-	Содержание		**6**		
	1.	Качество и управление промышленным предприятием		2	Тестирование

ством продукции	2.	История развития статистических методов управления качеством		2	
	3.	Современное представление об управлении качеством продукции		2	
	4.	Структура службы качества на предприятии		2	
	Лекции		6		
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		-		
Тема 2.2. Качество и управление промышленным предприятием	Содержание		**10**		
	1.	Управление качеством продукции на предприятии, производстве		2	Тестирование
	2.	Петля качества в соответствии с ИСО 9000		2	
	3.	Комплекс стандартов, обеспечивающих проектирование и разработку ТУ		2	
	4.	Комплекс стандартов, обеспечивающих материально-техническое снабжение		2	
	5.	Комплекс стандартов, обеспечивающих подготовку производства		2	
	6.	Комплекс стандартов, обеспечивающих контроль и испытания продукции		2	
	7.	Комплекс стандартов, обеспечивающих упаковку, хранение, реализацию и распределение продукции		2	
	8.	Комплекс стандартов, обеспечивающих монтаж и эксплуатацию, техническую помощь и обслуживание продукции		2	
	Лекции		10		
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		-		
Тема 2.3 . Система управления технологическим обеспечением качества на основе статистических методов	Содержание		**34**		
	1.	Оценка качества продукции похарактеристике гистограммы		2	Решение задач
	2.	Оценка стабильности технологического процесса по кривой нормального распределения (Кривая Гаусса)		2	
	3.	Определение по кривой Гаусса процента брака		2	
	4.	СРТП. Контрольная карта ($\overline{X}$ -R)		2	
	5.	СРТП. Контрольная карта ($\tilde{X}$ -R)		2	
	6.	СРТП. Контрольная карта (P)		2	
	7.	СРТП. Контрольная карта (c)		2	
	8.	Работа служб предприятия при проведении статистического анализа		2	
	9.	Определение главной проблемы при анализе причин дефектности продукции с помощью диаграммы Парето		2	
	10.	Причинно-следственная диаграмма Исикавы		2	
	11.	Оценка стабильности ТП методом группировки		2	
	12.	Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку		2	
	Лекции		22		
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		12		
	1.	Оценка качества продукции похарактеристике гистограммы			

	2.	Оценка стабильности технологического процесса по кривой нормального распределения (Кривая Гаусса)			
	3.	Оценка стабильности ТП методом заполнения контрольной карты ($\overline{X}$ -R)			
	4.	Оценка стабильности ТП методом заполнения контрольной карты ($\tilde{X}$ -R)			
	5.	Оценка стабильности ТП методом заполнения карты (P)			
Тема 2.4. Системы управления качеством	Содержание		**7**		
	1.	Развитие и совершенствование систем качества		2	Тестирование
	2.	Международные и региональные стандарты качества		2	
	3.	Отечественный опыт системного решения проблем качества продукции		2	
	Лекции		7		
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		-		
Самостоятельная работа • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к устному опросу; • Подготовка к выполнению практических работ; • Подготовка к сдаче квалификационного экзамена			**28**		Устный опрос
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Контроль и управление качеством продукции 2. Качество и управление промышленным предприятием 3. Система управления технологическим обеспечением качества на основе статистических методов 4. Системы управления качеством					
Экзамен по модулю (квалификационный) МДК.03.01. Реализация технологических процессов изготовления деталей *Раздел 1. Реализация технологических процессов изготовления деталей машин* 1. Виды технологических процессов, их определения по ГОСТ 3.1109-82 2. Типизация технологических процессов. Основные направления типизации техпроцессов. Эффективность применения типовых техпроцессов. 3. Сущность групповой обработки заготовок; область применения групповой обработки в повышении эффективности механической обработки. 4. Исходные данные для разработки технологических процессов. Этапы разработки техпроцессов. Структура операции, и её влияние на производительность обработки заготовок деталей машин. 5. Основные рекомендации по выбору методов обработки отдельных поверхностей заготовки и установлению последовательности обработки заготовки в целом. 6. Технология отделочной обработки наружных поверхностей тел вращения суперфинишированием, притиркой, полированием. 7. Технология обработки наружных поверхностей тел вращения методами поверхностного пластического деформирования. 8. Технология обработки сверлением, зенкерованием, развертыванием отверстий; точность обработки, шеро-					

ховатость поверхности. 9. Технология отделочной обработки отверстий тонким растачиванием, хонингованием, притиркой. Раскатывание отверстий. 10. Особенности обработки глубоких отверстий и ступенчатых. Инструмент для глубокого сверления . 11. Технология обработки нарезание резьбы резцами, гребенками; область применения данного метода, его достоинства и недостатки. 12. Технология обработки фрезерование резьбы дисковыми и гребенчатыми фрезами. Применяемое оборудование, точности обработки. Вихревой метод нарезания резьбы. 13. Технология обработки нарезание резьбы резьбонарезными головками с круглыми и плоскими плашками, область применения данного метода, достоинства и недостатки. Виды резьбонарезных головок оборудования. 14. Технология обработки нарезание резьбы метчиками. Способы предупреждения поломки метчиков при нарезании резьбы в глухих отверстиях. 15. Способы установки заготовок на токарных станках. Виды токарной обработки. Схемы токарной обработки заготовок ступенчатых валов. 16. Технология обработки конических поверхностей на универсальных токарных станках. *Раздел 2. Проектирование многоинструментальных операций.* 1. Технология обработки заготовок на токарных одношпиндеольных и многорезцовых и гидрокопировальных полуавтоматах. Пути повышения точности обработки и производительности труда при использовании станков данного типа. 2. Технология обработки заготовок на многошпиндельных токарных патронных полуавтоматах. Технологические возможности станков данного типа. Примеры обработки конкретных деталей. 3. Способы установки и закрепления заготовок различного типа приобработки на круглошлифовальных станках. Виды круглого наружного шлифования, область их применения. 4. Технология обработки шлифование торцов заготовок, Шлифование наружных конических поверхностей. 5. Технология обработки шлифование заготовок деталей машин на бесцентрово-шлифовальных станках. 6. Технология обработки шлифования отверстий на внутришлифовальных станках, качество обработки; достоинства и недостатки внутреннего шлифования как метода обработки. 7. Технология обработки плоскостей и пазов на плоскошлифовальных станках. 8. Способы установки заготовок на протяжных станках. Схема резания при протягивании. Достоинства и недостатки протягивания, как метода обработки. 9. Технология обработки фрезерование плоскостей цилиндрическими и торцовыми фрезами; применяемое оборудование, инструменты. Пути повышения производительности труда при фрезеровании. 10. Технология обработки пазов на фрезерных станках. Применяемое оборудование, инструмент. 11. Технология обработки шлицевых поверхностей на горизонтально-фрезерных и шлицефрезерных станках. Шлицестрогание, шлицепротягивание; сущность процессов, качество обработки. 12. Технология накатывания шлицев, шлифование шлицев на валах. Обработка шлицевых отверстий. 13. Технология нарезания зубьев цилиндрических колес на зубофрезерных станках. Пути повышения производительности труда при зубонарезании. 14. Технология нарезания зубьев цилиндрических колес на зубодолбежных станках. 15. Технология нарезания зубьев на конических колесах. 16. Технология обработки накатывание зубьев зубчатых колес, сущность процесса, применяемое оборудование, качество зубчатых поверхностей после накатывания. 17. Технология отделочной обработки зубчатых поверхностей. Технологическая характеристика отделочных			

видов обработки колес. *Раздел 3. Проектирование технологических процессов на станках с ЧПУ* 1. Технология обработки деталей машин на токарных станках с ЧПУ 2. Технология обработки деталей машин на сверлильных станках с ЧПУ 3. Технология обработки деталей машин на фрезерных станках с ЧПУ 4. Технология обработки деталей машин на расточных станках с ЧПУ 5. Технология обработки деталей машин на многоцелевых станках с ЧПУ МДК.03.02. Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации *Раздел 1. Технический контроль в машиностроении* 1. Организация, координация и регулирование процесса управления качеством 2. Формирование качества изделий при проектировании 3. Обеспечение качества продукции в процессе производства 4. Контроль качества продукции в машиностроении 5. Виды технического контроля качества продукции 6. Выбор средств измерения и контроля 7. Универсальные средства измерений 8. Автоматизация контроля качества продукции 9. Методы контроля деталей типа « Вал» 10. Методы контроля деталей типа « Зубчатое колесо» 11. Работа с документацией по организации приемочного контроля деталей *Раздел 2. Система управления качеством* 1. Геометрическая точность и ее влияние на формирование параметров качества заготовок 2. Динамическая точность 3. Устройства для контроля размеров в процессе выполнения различных операций 4. Виды брака и способы его предупреждения 5. Понятие о техническом регулировании 6. Понятие о технических регламентах 7. Испытания продукции 8. Исходные данные обеспечения качества деталей 9. Этапы обеспечения качества 10. Разработка систем обеспечения качества 11. Аудит качества (Оценка эффективности работы системы управления качеством предприятия по элементам) 12. Обеспечение стабильного качества продукции и сертификация продукции			
Всего	**600**		

Форма обучения: *заочная*

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5
МДК. 03.01. Реализация техноло-		**257**		

гических процессов изготовления деталей				
Раздел 1. Реализация технологических процессов изготовления деталей машин		**114**		
Тема 1.1. Технологические процессы изготовления деталей в условиях гибкой производственной системы (ГПС)	Содержание	-		Выполнение домашней контрольной работы
	1. Технологическая компоновка ГПС для деталей тел вращения		2	
	2. Технологическая компоновка ГПС для корпусных деталей		2	
	3. Технологическая организация сборки. Методы сборки. Нормирование слесарно-сборочных работ		2	
	Лекции	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	1. Проектирование технологического процесса сборки			
	2. Построить технологическую схему сборки узла на основании сборочного чертежа			
Тема 1.2. Основы проектирования участков механических цехов	Содержание	-		
	1. Исходные данные для проектирования участков, цехов.		2	Выполнение домашней контрольной работы
	2. Методы проектирования участков, цехов. Норматив расстояний. Методы транспортировки заготовок.		2	
	3. Расчет потребности оборудования, площадей под оборудование, вспомогательные площади под склады, под стружко-уборку площади бытовых и конструкторских помещений.		2	
	4. Разработка планировки участка, цеха.		2	
	Лекции	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	3. Проектирование участков механических цехов			
Самостоятельная работа • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к выполнению практических работ; • Подготовка к тестированию; • Подготовка к сдаче квалификационного экзамена		69		Выполнение домашней контрольной работы
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Технологические процессы изготовления деталей в условиях гибкой производственной системы (ГПС) 2. Основы проектирования участков механических цехов				
Примерная тематика курсовых проектов «Проект участка механической обработки детали … » (на заданную деталь) «Проект технологического процесса механической обработки детали» (на заданную деталь) «Анализ технологических процессов механической обработки детали с использованием опыта передовых зару-		**30**		

бежных и отечественных предприятий». «Участие в разработке и внедрении оптимальных технологий на базе АО «УМЗ»				
Самостоятельная работа обучающихся по выполнению курсового проекта Выполнение заданий на КП; Подготовка к защите КП		**15**		
Раздел 2. Проектирование много-инструментальных операций		**57**		
Тема 2.1. Подготовка чистовых технологических баз	Содержание	**2**		
	1. Типовые схемы обработки торцовых поверхностей и зацентровка центровых отверстий		2	Решение задач
	2. Проектирование фрезерно-центровальных операций		2	
	3. Проектирование центровально-подрезной операции		2	
	Лекции	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	2		
	1. Спроектировать фрезерно-центровальную операцию на станках последовательного действия			
	2. Спроектировать фрезерно-центровальную операцию на станках параллельного действия			
	3. Спроектировать центровально-подрезную операцию			
Тема 2.2. Обработка на токарных автоматах	Содержание	**4**		
	1. Проектирование на гидрокопировальных автоматах		2	Решение задач
	2. Проектирование на токарно-многорезцовых автоматах		2	
	3. Проектирование на токарно-многошпиндельных автоматах		2	
	Лекции	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	4		
	4. Спроектировать токарно-гидрокопировальную операцию.			
	5. Спроектировать токарно-многорезцовую операцию			
	6. Спроектировать токарно-многошпиндельную операцию на вертикально многошпиндельных станках			
	7. Спроектировать токарно-многошпиндельную операцию на горизонтально многошпиндельных станках			
Тема 2.3. Обработка на сверлильных агрегатных станках	Содержание	**1**		
	1. Проектирование на сверлильных агрегатных станках		2	Решение задач
	Лекции	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	1		
	8. Спроектировать сверлильную многошпиндельную операцию			

			-		
Тема 2.4. Обработка на специальных круглошлифовальных станках	Содержание		**1**		
	1.	Проектирование технологических операций на торцекруглошлифовальных станках		2	Решение задач
	Лекции		-		
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		1		
	9.	Спроектировать торцекруглошлифовальную операцию			
Самостоятельная работа • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к тестированию; • Подготовка к выполнению практических работ; • Подготовка к сдаче квалификационного экзамена			49		Выполнение домашней контрольной работы
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Подготовка чистовых технологических баз 2. Обработка на токарных автоматах 3. Обработка на сверлильных агрегатных станках 4. Обработка на специальных круглошлифовальных станках					
Раздел 3. Проектирование технологических процессов на станках с ЧПУ			**86**		
Тема 3.1. Проектирование технологических процессов изготовления деталей на токарных станках с ЧПУ	Содержание		**3**		
	1.	Технологические особенности токарной обработки. Выбор режущего инструмента.		2	Решение задач
	2.	Пути повышения производительности труда и стойкости инструмента при работе на токарных станках с ЧПУ		2	
	3.	Проектирование схемы движения режущих инструментов и расчет координат расчетных точек		2	
	Лекции		1		
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		2		
	1.	Проектирование технологических процессов изготовления деталей машин на токарных станках ЧПУ			
Тема 3.2. Проектирование технологических процессов изготовления деталей на сверлильных станках с ЧПУ	Содержание		**1**		
	1.	Выбор схемы базирования заготовки и конструкции зажимного приспособления. Технологические особенности сверлильной обработки. Выбор режущего инструмента.		2	Решение задач
	2.	Пути повышения производительности труда и стойкости инструмента при работе на сверлильных станках с ЧПУ.		2	
	3.	Проектирование схемы движения режущих инструментов и расчет координат расчетных точек		2	

	Лекции		-		
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		1		
	2.	Проектирование технологических процессов изготовления деталей машин на сверлильных станках ЧПУ			
Тема 3.3. Проектирование технологических процессов изготовления деталей на расточных с ЧПУ	Содержание		**2**		
	1.	Выбор схемы базирования заготовки и конструкции зажимного приспособления. Технологические особенности обработки. Выбор режущего инструмента		2	Решение задач
	2.	Пути повышения производительности труда и стойкости инструмента при работе на расточных станках с ЧПУ		2	
	3.	Проектирование схемы движения режущих инструментов и расчет координат расчетных точек		2	
	Лекции		-		
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		**2**		
	3.	Проектирование технологических процессов изготовления деталей машин на расточных станках ЧПУ			
Тема 3.4. Проектирование технологических процессов изготовления деталей на фрезерных станках с ЧПУ	Содержание		**2**		
	1.	Особенности проектирования. Выбор схемы базирования заготовки и конструкции зажимного приспособления. Технологические особенности фрезерной обработки. Выбор режущего инструмента		2	Решение задач
	2.	Пути повышения производительности труда и стойкости инструмента при работе на фрезерных станках с ЧПУ		2	
	3.	Проектирование схемы движения режущих инструментов и расчет координат расчетных точек		2	
	Лекции		1		
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		1		
	4.	Проектирование технологических процессов изготовления деталей машин на фрезерных станках ЧПУ			
Тема 3.5. Проектирование технологических процессов изготовления деталей на многоцелевых станках с ЧПУ	Содержание		**2**		
	1.	Особенности проектирования. Выбор конструкции многоцелевого станка. Выбор схемы базирования заготовки и конструкции зажимного приспособления. Выбор режущего инструмента		2	Решение задач
	2.	Пути повышения производительности труда и стойкости инструмента при работе на многоцелевых станках с ЧПУ		2	
	3.	Проектирование схемы движения режущих инструментов и расчет координат расчетных точек.		2	
	Лекции		-		

	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	2		
	5. Проектирование технологических процессов изготовления деталей машин на многоцелевых станках ЧПУ			
Самостоятельная работа • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Выполнение расчетных заданий; • Подготовка к выполнению практических работ; • Подготовка к тестированию; • Подготовка к сдаче квалификационного экзамена		**76**		Выполнение домашней контрольной работы
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Проектирование технологических процессов изготовления деталей на токарных станках с ЧПУ 2. Проектирование технологических процессов изготовления деталей на сверлильных станках с ЧПУ 3. Проектирование технологических процессов изготовления деталей на расточных с ЧПУ 4.Проектирование технологических процессов изготовления деталей на фрезерных станках с ЧПУ 5.Проектирование технологических процессов изготовления деталей на многоцелевых станках с ЧПУ				
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ: - Участие в ведении основных этапов проектирования технологических процессов механической обработки; - Установление маршрута обработки отдельных поверхностей. Составление технологических карт; - Основные этапы проектирования техпроцессов обработки деталей. Изучение технологического процесса изготовления заданной детали; - Проектирование технологического маршрута изготовления детали с выбором типа оборудования; - Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков (в т.ч. с ЧПУ); - Ознакомление с особенностями. Подготовка программ обработки деталей на сверлильных станках с ЧПУ; Подготовка программ обработки деталей: - на сверлильных станках с ЧПУ; - на фрезерных станках с ЧПУ; - на многоцелевых станках с ЧПУ; - Подготовка программ автоматического формирования траектории инструмента при фрезеровании; - Составление различных видов инструкций (рабочих, арифметических, геометрических, инструкций движения, инструкций обработки, особых инструкций) и подпрограмм; - Ознакомление с особенностями автоматизированного рабочего места технолога-программиста; - Подготовка программ на языках управления цикловыми ПР и на языках программирования роботов VAL; - Разработка УП для токарных станков. Разработка УП для фрезерных станков; - Подготовка технологических процессов на базе CAD/CAM систем		**144**	2-3	Проверка выполнения видов работ
МДК. 03.02. Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации		**199**		
Раздел 1.		**114**		

Технический контроль в машиностроении					
Тема 1.1. Организация технического контроля на предприятии	Содержание		-		
	1.	Организационная структура управления Управлением технического контроля, отдела метрологии машиностроительного предприятия		2	Выполнение домашней контрольной работы
	2.	Стандарты «Системы менеджмента качества автомобилей на базе МС ИСО серии 9001» по контролю, проведению испытаний, исследований		2	
	Лекции		-		
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		-		
Тема 1.2. Калибры гладкие для размеров до 500 мм и свыше 500мм до 3150 мм	Содержание		**1**		
	1.	Понятие о гладких калибрах, их видах		2	Решение задач
	2.	Нормальные калибры		2	
	3.	Предельные калибры		2	
	4.	Сущность контроля предельными калибрами		2	
	5.	Допуски предельных калибров		2	
	6.	Расчет исполнительных размеров гладких предельных калибров, их маркировка		2	
	7.	Калибры для глубин и высот уступов		2	
	Лекции		-		
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		1		
	1.	Расчет исполнительных размеров гладких предельных калибров для контроля вала и отверстия			
	2.	Выбор средств измерения			
Тема 1.3. Контроль формы, расположения и шероховатости поверхностей	Содержание		**1**		
	1.	Методы измерений отклонений формы поверхностей		2	Решение задач
	2.	Методы измерений отклонений расположения поверхностей		2	
	3.	Калибры для контроля расположения поверхностей		2	
	4.	Расчет исполнительных размеров калибров для контроля расположения поверхностей		2	
	5.	Контроль шероховатости поверхности		2	
	Лекции		-		
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		1		
	3.	Расчет исполнительных размеров калибров для контроля расположения поверхностей			
Тема 1.4. Контроль резьб	Содержание		**2**		
	1.	Основные параметры метрических резьб		2	Решение задач
	2.	Виды калибров для цилиндрических резьб		2	
	3.	Сущность контроля деталей резьбовыми калибрами		2	

	4.	Контроль резьбовых поверхностей универсальными измерительными средствами		2	
	Лекции		-		
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		2		
	4.	Расчет исполнительных размеров и профиля резьбы калибров-колец			
	5.	Расчет исполнительных размеров и профиля резьбы калибров- пробок			
Тема 1.5. Контроль деталей шпоночных соединений	Содержание		**1**		
	1.	Основные размеры шпоночных поверхностей вала со шпоночным пазом		2	Решение задач
	2.	Основные размеры шпоночных поверхностей отверстия со шпоночным пазом		2	
	3.	Типы шпоночных соединений		2	
	4.	Комплекты калибров для контроля шпоночных поверхностей вала		2	
	5.	Комплекты калибров для контроля шпоночных поверхностей отверстия		2	
	Лекции		-		
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		1		
	6.	Расчет исполнительных размеров поэлементных и комплексных калибров для контроля шпоночных поверхностей вала			
	7.	Расчет исполнительных размеров поэлементных и комплексных калибров для контроля шпоночных поверхностей втулки			
Тема 1.6. Контроль деталей шлицевых соединений	Содержание		**2**		
	1.	Основные размеры шлицевых поверхностей вала и втулки с прямобочным профилем		2	Решение задач
	2.	Способы центрирования шлицевых поверхностей с прямобочным профилем		2	
	3.	Комплекты калибров для контроля шлицевых поверхностей вала с прямобочным профилем		2	
	4.	Комплекты калибров для контроля шлицевых поверхностей втулки с прямобочным профилем		2	
	5.	Основные размеры шлицевых поверхностей вала и втулки с эвольвентным профилем		2	
	6.	Комплекты калибров для контроля шлицевых поверхностей вала с эвольвентным профилем		2	
	7.	Комплекты калибров для контроля шлицевых поверхностей втулки с эвольвентным профилем		2	
	Лекции		1		
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		1		
	8.	Расчет исполнительных размеров поэлементных и комплексных калибров для контроля шлицевых поверхностей вала с прямобочным профилем			
	9.	Расчет исполнительных размеров поэлементных и комплексных калибров для контроля шлицевых поверхностей втулки с прямобочным профилем			

	10.	Расчет исполнительных размеров поэлементных и комплексных калибров для контроля шлицевых поверхностей вала с эвольвентным профилем			
	11.	Расчет исполнительных размеров поэлементных и комплексных калибров для контроля шлицевых поверхностей втулки с эвольвентным профилем			
Тема 1.7. Контроль конусов специального назначения	Содержание		-		
	1.	Основные размеры конических поверхностей. Классификация конусов.		2	Выполнение домашней контрольной работы
	2.	Калибры для контроля конусов специального назначения		2	
	Лекции		-		
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		-		
	Индивидуальные занятия				
Тема 1.8. Контроль зубчатых колес	Содержание		**1**		
	1.	Классификация зубчатых колес и передач		2	Выполнение домашней контрольной работы
	2.	Нормы точности и степени точности зубчатых колес и передач		2	
	3.	Обозначения, термины и определения приборов для измерения зубчатых колес		2	
	4.	Типы, основные параметры и нормы точности приборов для измерения зубчатых колес		2	
	Лекции		1		
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		-		
Самостоятельная работа • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Выполнение расчетных заданий; • Подготовка к выполнению практических работ; • Подготовка к сдаче квалификационного экзамена			**106**		Выполнение домашней контрольной работы
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы 9. Организация технического контроля на предприятии 10. Калибры гладкие для размеров до 500 мм и свыше 500мм до 3150 мм 11. Контроль формы, расположения и шероховатости поверхностей 12. Контроль резьб 13. Контроль деталей шпоночных соединений 14. Контроль деталей шлицевых соединений 15. Контроль конусов специального назначения 16. Контроль зубчатых колес					
Раздел 2. Система управления качеством на производстве			**85**		
Тема 2.1.	Содержание		**1**		

Контроль и управление качеством продукции	1.	Качество и управление промышленным предприятием		2	Выполнение домашней контрольной работы
	2.	История развития статистических методов управления качеством		2	
	3.	Современное представление об управлении качеством продукции		2	
	4.	Структура службы качества на предприятии		2	
	Лекции		1		
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		-		
Тема 2.2. Качество и управление промышленным предприятием	Содержание		**1**		
	1.	Управление качеством продукции на предприятии, производстве		2	Выполнение домашней контрольной работы
	2.	Петля качества в соответствии с ИСО 9000		2	
	3.	Комплекс стандартов, обеспечивающих проектирование и разработку ТУ		2	
	4.	Комплекс стандартов, обеспечивающих материально-техническое снабжение		2	
	5.	Комплекс стандартов, обеспечивающих подготовку производства		2	
	6.	Комплекс стандартов, обеспечивающих контроль и испытания продукции		2	
	7.	Комплекс стандартов, обеспечивающих упаковку, хранение, реализацию и распределение продукции		2	
	8.	Комплекс стандартов, обеспечивающих монтаж и эксплуатацию, техническую помощь и обслуживание продукции		2	
	Лекции		1		
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		-		
Тема 2.3 . Система управления технологическим обеспечением качества на основе статистических методов	Содержание		**5**		
	1.	Оценка качества продукции по характеристике гистограммы		2	Решение задач
	2.	Оценка стабильности технологического процесса по кривой нормального распределения (Кривая Гаусса)		2	
	3.	Определение по кривой Гаусса процента брака		2	
	4.	СРТП. Контрольная карта ($\overline{X}$ -R)		2	
	5.	СРТП. Контрольная карта ($\tilde{X}$ -R)		2	
	6.	СРТП. Контрольная карта (P)		2	
	7.	СРТП. Контрольная карта (c)		2	
	8.	Работа служб предприятия при проведении статистического анализа		2	
	9.	Определение главной проблемы при анализе причин дефектности продукции с помощью диаграммы Парето		2	
	10.	Причинно-следственная диаграмма Исикавы		2	
	11.	Оценка стабильности ТП методом группировки		2	
	12.	Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку		2	
	Лекции		1		
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		4		

	1.	Оценка качества продукции по характеристике гистограммы			
	2.	Оценка стабильности технологического процесса по кривой нормального распределения (Кривая Гаусса)			
	3.	Оценка стабильности ТП методом заполнения контрольной карты ($\overline{X}$ -R)			
	4.	Оценка стабильности ТП методом заполнения контрольной карты ($\tilde{X}$ -R)			
	5.	Оценка стабильности ТП методом заполнения карты (Р)			
Тема 2.4. Системы управления качеством	Содержание		**1**		
	1.	Развитие и совершенствование систем качества		2	Выполнение домашней контрольной работы
	2.	Международные и региональные стандарты качества		2	
	3.	Отечественный опыт системного решения проблем качества продукции		2	
	Лекции		1		
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		-		
Самостоятельная работа • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Выполнение расчетных заданий; • Подготовка к выполнению практических работ; • Подготовка к сдаче квалификационного экзамена			**77**		Выполнение домашней контрольной работы
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы 5. Контроль и управление качеством продукции 6. Качество и управление промышленным предприятием 7. Система управления технологическим обеспечением качества на основе статистических методов 8. Системы управления качеством					
Экзамен по модулю (квалификационный) МДК.03.01. Реализация технологических процессов изготовления деталей *Раздел 1. Реализация технологических процессов изготовления деталей машин* 17. Виды технологических процессов, их определения по ГОСТ 3.1109-82 18. Типизация технологических процессов . Основные направления типизации техпроцессов. Эффективность применения типовых техпроцессов. 19. Сущность групповой обработки заготовок; область применения групповой обработки в повышении эффективности механической обработки. 20. Исходные данные для разработки технологических процессов. Этапы разработки техпроцессов. Структура операции, и её влияние на производительность обработки заготовок деталей машин. 21. Основные рекомендации по выбору методов обработки отдельных поверхностей заготовки и установлению последовательности обработки заготовки в целом. 22. Технология отделочной обработки наружных поверхностей тел вращения суперфинишированием, притиркой, полированием. 23. Технология обработки наружных поверхностей тел вращения методами поверхностного пластического деформирования.					

24. Технология обработки сверлением, зенкерованием, развертыванием отверстий; точность обработки, шероховатость поверхности. 25. Технология отделочной обработки отверстий тонким растачиванием, хонингованием, притиркой. Раскатывание отверстий. 26. Особенности обработки глубоких отверстий и ступенчатых. Инструмент для глубокого сверления . 27. Технология обработки нарезание резьбы резцами, гребенками; область применения данного метода, его достоинства и недостатки. 28. Технология обработки фрезерование резьбы дисковыми и гребенчатыми фрезами. Применяемое оборудование, точности обработки. Вихревой метод нарезания резьбы. 29. Технология обработки нарезание резьбы резьбонарезными головками с круглыми и плоскими плашками, область применения данного метода, достоинства и недостатки. Виды резьбонарезных головок оборудования. 30. Технология обработки нарезание резьбы метчиками. Способы предупреждения поломки метчиков при нарезании резьбы в глухих отверстиях. 31. Способы установки заготовок на токарных станках. Виды токарной обработки. Схемы токарной обработки заготовок ступенчатых валов. 32. Технология обработки конических поверхностей на универсальных токарных станках. *Раздел 2. Проектирование многоинструментальных операций.* 18. Технология обработки заготовок на токарных одношпиндеольных и многорезцовых и гидрокопировальных полуавтоматах. Пути повышения точности обработки и производительности труда при использовании станков данного типа. 19. Технология обработки заготовок на многошпиндельных токарных патронных полуавтоматах. Технологические возможности станков данного типа. Примеры обработки конкретных деталей. 20. Способы установки и закрепления заготовок различного типа при обработки на круглошлифовальных станках. Виды круглого наружного шлифования, область их применения. 21. Технология обработки шлифование торцов заготовок, Шлифование наружных конических поверхностей. 22. Технология обработки шлифование заготовок деталей машин на бесцентрово-шлифовальных станках. 23. Технология обработки шлифования отверстий на внутришлифовальных станках, качество обработки; достоинства и недостатки внутреннего шлифования как метода обработки. 24. Технология обработки плоскостей и пазов на плоскошлифовальных станках. 25. Способы установки заготовок на протяжных станках. Схема резания при протягивании. Достоинства и недостатки протягивания, как метода обработки. 26. Технология обработки фрезерование плоскостей цилиндрическими и торцовыми фрезами; применяемое оборудование, инструменты. Пути повышения производительности труда при фрезеровании. 27. Технология обработки пазов на фрезерных станках. Применяемое оборудование, инструмент. 28. Технология обработки шлицевых поверхностей на горизонтально-фрезерных и шлицефрезерных станках. Шлицестрогание, шлицепротягивание; сущность процессов, качество обработки. 29. Технология накатывания шлицев, шлифование шлицев на валах. Обработка шлицевых отверстий. 30. Технология нарезания зубьев цилиндрических колес на зубофрезерных станках. Пути повышения производительности труда при зубонарезании. 31. Технология нарезания зубьев цилиндрических колес на зубодолбежных станках. 32. Технология нарезания зубьев на конических колесах. 33. Технология обработки накатывание зубьев зубчатых колес, сущность процесса, применяемое оборудование, качество зубчатых поверхностей после накатывания.			

34. Технология отделочной обработки зубчатых поверхностей. Технологическая характеристика отделочных видов обработки колес.			
Раздел 3. Проектирование технологических процессов на станках с ЧПУ			
6. Технология обработки деталей машин на токарных станках с ЧПУ			
7. Технология обработки деталей машин на сверлильных станках с ЧПУ			
8. Технология обработки деталей машин на фрезерных станках с ЧПУ			
9. Технология обработки деталей машин на расточных станках с ЧПУ			
10. Технология обработки деталей машин на многоцелевых станках с ЧПУ			
МДК.03.02. Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации			
Раздел 1. Технический контроль в машиностроении			
12. Организация, координация и регулирование процесса управления качеством			
13. Формирование качества изделий при проектировании			
14. Обеспечение качества продукции в процессе производства			
15. Контроль качества продукции в машиностроении			
16. Виды технического контроля качества продукции			
17. Выбор средств измерения и контроля			
18. Универсальные средства измерений			
19. Автоматизация контроля качества продукции			
20. Методы контроля деталей типа « Вал»			
21. Методы контроля деталей типа « Зубчатое колесо»			
22. Работа с документацией по организации приемочного контроля деталей			
Раздел 2. Система управления качеством			
13. Геометрическая точность и ее влияние на формирование параметров качества заготовок			
14. Динамическая точность			
15. Устройства для контроля размеров в процессе выполнения различных операций			
16. Виды брака и способы его предупреждения			
17. Понятие о техническом регулировании			
18. Понятие о технических регламентах			
19. Испытания продукции			
20. Исходные данные обеспечения качества деталей			
21. Этапы обеспечения качества			
22. Разработка систем обеспечения качества			
23. Аудит качества (Оценка эффективности работы системы управления качеством предприятия по элементам)			
24. Обеспечение стабильного качества продукции и сертификация продукции			
Всего	**600**		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация ПМ. 03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля предполагает наличие:

Помещение - 6. Кабинет технологии машиностроения для проведения практических занятий, дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки. Аудитория укомплектована ученической мебелью и доской. Интерактивная доска. Комплект мультимедийного оборудования: компьютер, ноутбук, проектор, экран. Стенды: "Гибкое автоматизированное производство", "Типовой технологический процесс механической обработки шестерни", "Типовой технологический процесс механической обработки вала", "Схема планировки участка обработки шестерни по потоку". Зубообрабатывающий инструмент, фрезы общего назначения, сверла, зенкеры, развертки, резьбообразующий инструмент. Модели металлорежущих станков: центровально-подрезной станок, вертикально – сверлильный станок для специальных наладок, круглошлифовальный станок, фрезерно-центровальный станок, токарный вертикальный многошпиндельный станок. Макеты участков механической обработки. Комплект металлорежущих инструментов. Настольный угломер конструкции МИЗ. Универсальный угломер-2 шт. Штангенциркуль - 5 шт. Микрометр гладкий -5 шт.

Программное обеспечение: Windows 10

Помещение - 40. Кабинет курсового проектирования.

Аудитория укомплектована ученической мебелью: моноблок стол со скамьями. Доска, чертежные столы.

Помещение - 21. Лаборатория метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия для проведения лабораторных занятий, практических занятий, дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки. Аудитория укомплектована ученической мебелью и доской. Компьютер, принтер. Образцы чистоты поверхности, прибор для измерения радиального биения, набор калибров, комплект ППКМД, комплект мерительных штриховых инструментов. Приборы: индикаторные установки, индикаторы часового типа, микрометры гладкие, микрометры рычажные, индикаторная скоба, штангенциркули. Плакаты: "Обозначение шероховатости поверхностей", "Поверочная схема по ГОСТ", "Схема указания на чертежах допусков формы и расположения", "Измерение параметров резьбы", "Нормируемые отклонения формы". Электронный штангенциркуль (5 шт), электронный микрометр (5 шт). Учебно-лабораторная установка для электро измерений в метрологии.

Помещение - 20. Кабинет для проведения практических занятий, дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки.

Аудитория укомплектована ученической мебелью и доской. Аудитория укомплектована ученической мебелью и доской. Стенды: "Измерительные инструменты", "Выбор универсального измерительного средства наружных поверхностей", "Выбор универсального измерительного средства внутренних поверхностей", "Система вала и система отверстия". Электронные плакаты "Технические измерения. Метрология, стандартизация и сертификация".

Помещение - 24. Библиотека, читальный зал с зоной для самостоятельной работы. Аудитория укомплектована ученической мебелью. Компьютеры (4 шт) с доступом в Интернет, ЭИОС, ЭБС. Копировальные аппараты (4 шт), принтер.

Программное обеспечение: Windows 10. Microsoft Office Std 2016.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

Основными базами производственной практики являются:

- АО «Ульяновский механический завод»,
- ООО «Ульяновский автомобильный завод»,
- АО «Ульяновский моторный завод»,
- АО « Авиастар – СП»,
- АО «Ульяновское конструкторское бюро приборостроения» и др.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

- Основные источники:

1. Управление качеством. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Горбашко [и др.] ; под редакцией Е. А. Горбашко. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 323 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11511-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/456749.
2. Рогов, В. А. Технология машиностроения : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10932-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/456884.
3. Технологические процессы в машиностроении : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепахин, В. В. Клепиков, В. А. Кузнецов, В. Ф. Солдатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05994-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/452162.
4. Забирова, Гульфия Ривкатовна. Технологические процессы изготовления деталей машин. Методы и способы получения заготовок [Электронный ресурс] : электрон.учеб. курс: учеб. пособие / Забирова ГульфияРивкатовна. - Электрон.текстовые дан. - Ульяновск :УлГУ, 2017. - Режим доступа: http://edu.ulsu.ru/cources/845/interface/3.
5. Забирова, Г. Р. Расчет и проектирование режущего инструмента: учебное пособие по специальности 15.02.08 / Г.Р. Забирова. - Ульяновск: УлГУ, 2017. - 126 с. - Библиогр.: с. 126-137. - б/п. - Режим доступа: http://lib.ulsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/1152
6. Сибикин, М. Ю. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки : учебник / М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-700-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1021814
7. Колошкина, И. Е. Основы программирования для станков с ЧПУ : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 260 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12512-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/456539

- Дополнительные источники:

1. Технология машиностроения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Тотай [и др.] ; под общей редакцией А. В. Тотая. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09041-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450909.

- Периодические издания:

1. Вестник Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана. Серия Машиностроение [Электронный ресурс] = Машиностроение : науч. журнал. - Москва, 2019-2020.- Режим доступа: https://dlib.eastview.com/browse/publication/63631
2. Новые материалы и технологии в машиностроении Брянский государственный инженерно-технологический университет [Электронный ресурс]: науч. журнал / Брянский государственный инженерно-технологический университет. – Брянск, 2019 - 2020. – Выходит 2 раза в год. - Издается с 2002 г. - Открытый доступ ELIBRARY. - Режим доступа: https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=50158
3. Автоматизированное проектирование в машиностроении [Электронный ресурс]: науч. журнал / Научно-издательский центр «МашиноСтроение». – Новокузнецк, 2019 - 2020. - Выходит 2 раз в год. - Основан в 2013 г. - Открытый доступ ELIBRARY. – Режим доступа: https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=40372

- Учебно-методические:

1.Забирова Г. Р. Методические указания по выполнению курсового проектирования по технологической оснастке : специальность 15.02.08 "Технология машиностроения" / Г. Р. Забирова; УлГУ, Автомех. техникум. - Ульяновск :УлГУ, 2016. - 76 с. : ил. - Библиогр.: с. 55. - б/п. – Режим доступа:http://lib.ulsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/411
2. Забирова Г. Р. Методические указания по выполнению курсового проекта ПМ.03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля МДК.03.01 Реализация технологических процессов изготовления деталей для обучающихся по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, всех форм обучения / Г. Р. Забирова; УлГУ, Автомех. техникум. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,99 КБ). - Текст : электронный. http://lib.ulsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/5695
3. Забирова Гульфия Ривкатовна. Технология машиностроения : методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы [Электронный ресурс] : электронный учебный курс : учеб.пособие для спец. 15.02.08 "Технология машиностроения" / ЗабироваГульфияРивкатовна, Г. Ю. Шестернинова; УлГУ. - Электрон.текстовые дан. - Ульяновск :УлГУ, 2016. – Режим доступа: http://edu.ulsu.ru/cources/756/interface/
4. Забирова Г. Р. Методические указания для самостоятельной работы студентов по профессиональному модулю «ПМ. 03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля» для студентов, обучающихся на специальности 15.02.08 Технология машиностроения всех форм обучения / Г. Р. Забирова; УлГУ, Автомех. техникум. - Ульяновск : УлГУ, 2020. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 293 КБ). - Текст : электронный. Режим доступа: http://lib.ulsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/4277

Согласовано:

гл. библиотекарь Нечаева А.А. 25.05.2020

Должность сотрудника научной библиотеки ФИО подпись дата

- Информационные справочные системы современных информационно-коммуникационных технологий:

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. IPRbooks : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. - Саратов, [2020]. – URL: http://www.iprbookshop.ru. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2020]. - URL: https://www.biblio-online.ru. – Режим доступа: для заре-

гистрир. пользователей. - Текст : электронный.
1.3. Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2020]. – URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2019-128.html. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
1.4. Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2020]. – URL: https://e.lanbook.com. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
1.5. Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2020]. - URL: http://znanium.com. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
1.6. Clinical Collection : коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек // EBSCOhost : [портал]. – URL: http://web.a.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=e3ddfb99-a1a7-46dd-a6eb-2185f3e0876a%40sessionmgr4008. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2020].
3. Базы данных периодических изданий:
3.1. База данных периодических изданий : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2020]. – URL: https://dlib.eastview.com/browse/udb/12. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2020]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный
3.3. «Grebennikon» : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2020]. – URL: https://id2.action-media.ru/Personal/Products. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
4. Национальная электронная библиотека : электронная библиотека : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ ; РГБ. – Москва, [2020]. – URL: https://нэб.рф. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.
5. SMART Imagebase // EBSCOhost : [портал]. – URL: https://ebsco.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.
6. Федеральные информационно-образовательные порталы:
6.1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: http://window.edu.ru/. – Текст : электронный.
6.2. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: http://www.edu.ru. – Текст : электронный.
7. Образовательные ресурсы УлГУ:
7.1. Электронная библиотека УлГУ : модуль АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.
7.2. Образовательный портал УлГУ. – URL: http://edu.ulsu.ru. – Режим доступа : для зарегистр. пользователей. – Текст : электронный.

- Программное обеспечение

1. Операционная система Windows
2. Пакет офисных программ Microsoft Office
3. КОМПАС-3D v17

4. ВЕРТИКАЛЬ 12.1 ТП САПР

Согласовано:

Зам. нач УИТиТ / Клочкова АВ / / 25.05.2020

Должность сотрудника УИТиТ ФИО подпись дата

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия проводятся в кабинетах и лабораториях, компьютерных классах. Производственная практика проводится по договорам на базовых предприятиях г. Ульяновска.

3.4. Требования к кадровому обеспечению образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

Реализация ППССЗ должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкойв профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Имеющие высшее и среднее специальное образование, соответствующее профилю программ практик.

3.5. Специальные условия для обучающихся с ОВЗ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

- в случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учётом их индивидуальных психофизических особенностей.

4.САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).

.

Форма обучения: *очная*

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
МДК. 03.01. Реализация технологических процессов изготовления деталей		86	
Раздел 1. Реализация технологических процессов изготовления деталей машин Темы: 1. Технологические процессы изготовления деталей в условиях гибкой производственной системы (ГПС) 2. Основы проектирования участков механических цехов	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к выполнению практических работ; Подготовка к устному опросу; Подготовка к сдаче квалификационного экзамена	23	Устный опрос Отчет по практике Экзамен по модулю квалификационный
Курсовой проект	Выполнение КП Подготовка к защите КП	15	Защита КП
Раздел 2. Проектирование многоинструментальных операций Темы: 1. Подготовка чистовых технологических баз 2. Обработка на токарных автоматах 3. Обработка на сверлильных агрегатных станках 4. Обработка на специальных круглошлифовальных станках	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к выполнению практических работ; Подготовка к устному опросу; Подготовка к сдаче квалификационного экзамена	19	Устный опрос Отчет по практике Экзамен по модулю квалификационный
Раздел 3. Проектирование технологических процессов на станках с ЧПУ Темы: 1. Проектирование технологической операции на токарных станках ЧПУ 2. Проектирование технологических операции на фрезерных станках ЧПУ 3. Проектирование технологических операции на многоцелевых станках ЧПУ	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к устному опросу; Подготовка к выполнению практических работ; Подготовка к сдаче квалификационного экзамена	29	Устный опрос Отчет по практике Экзамен по модулю квалификационный
МДК. 03.02. Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации		66	
Раздел 1. Технический контроль в машиностроении Темы: 1.Организация технического контроля на предприятии	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к устному опросу; Подготовка к выполнению практи-	38	Устный опрос Экзамен по модулю квалификационный

2.Калибры гладкие для размеров до 500 мм и свыше 500мм до 3150 мм 3.Контроль формы, расположения и шероховатости поверхностей 4.Контроль резьб 5.Контроль деталей шпоночных соединений 6.Контроль деталей шлицевых соединений 7.Контроль конусов специального назначения 8.Контроль зубчатых колес	ческих работ; Подготовка к сдаче квалификационного экзамена		
Раздел 2. Система управления качеством на производстве Темы: 1.Контроль и управление качеством продукции 2.Качество и управление промышленным предприятием 3.Система управления технологическим обеспечением качества на основе статистических методов 4.Системы управления качеством	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к устному опросу; Подготовка к выполнению практических работ; Подготовка к сдаче квалификационного экзамена	28	Устный опрос Экзамен по модулю квалификационный

Форма обучения: за*очная*

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
МДК. 03.01. Реализация технологических процессов изготовления деталей		209	
Раздел 1. Реализация технологических процессов изготовления деталей машин Темы: 1. Технологические процессы изготовления деталей в условиях гибкой производственной системы (ГПС) 2. Основы проектирования участков механических цехов	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к выполнению практических работ; Выполнение домашней контрольной работы; Подготовка к сдаче квалификационного экзамена	69	Выполнение домашней контрольной работы Отчет по практике Экзамен по модулю квалификационный
Курсовой проект	Выполнение КП Подготовка к защите КП	15	Защита КП
Раздел 2. Проектирование многоинструментальных операций Темы: 1. Подготовка чистовых технологических баз 2. Обработка на токарных автоматах 3. Обработка на сверлильных агрегатных станках 4. Обработка на специальных круглошлифовальных станках	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к выполнению практических работ; Выполнение домашней контрольной работы; Подготовка к сдаче квалификационного экзамена	49	Выполнение домашней контрольной работы Отчет по практике Экзамен по модулю квалификационный
Раздел 3. Проектирование технологических процессов на станках с	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного	76	Выполнение домашней контрольной работы Отчет по практике

ЧПУ Темы: 1. Проектирование технологической операции на токарных станках ЧПУ 2. Проектирование технологических операции на фрезерных станках ЧПУ 3. Проектирование технологических операции на многоцелевых станках ЧПУ	обеспечения дисциплины; Выполнение расчетных заданий; Подготовка к выполнению практических работ; Выполнение домашней контрольной работы; Подготовка к сдаче квалификационного экзамена		Экзамен по модулю квалификационный
МДК. 03.02. Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации		183	
Раздел 1. Технический контроль в машиностроении Темы: 1.Организация технического контроля на предприятии 2.Калибры гладкие для размеров до 500 мм и свыше 500мм до 3150 мм 3.Контроль формы, расположения и шероховатости поверхностей 4.Контроль резьб 5.Контроль деталей шпоночных соединений 6.Контроль деталей шлицевых соединений 7.Контроль конусов специального назначения 8.Контроль зубчатых колес	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Выполнение расчетных заданий; Выполнение домашней контрольной работы; Подготовка к выполнению практических работ; Подготовка к сдаче квалификационного экзамена	106	Выполнение домашней контрольной работы Экзамен по модулю квалификационный
Раздел 2. Система управления качеством на производстве Темы: 1.Контроль и управление качеством продукции 2.Качество и управление промышленным предприятием 3.Система управления технологическим обеспечением качества на основе статистических методов 4.Системы управления качеством	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Выполнение домашней контрольной работы; Подготовка к выполнению практических работ; Подготовка к сдаче квалификационного экзамена	77	Выполнение домашней контрольной работы Экзамен по модулю квалификационный

5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПМ

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающегося сформированность общих и профессиональных компетенций.

Результаты (освоенные компетенции, практический опыт)	Основные показатели оценки результатов	Формы, методы контроля и оценки результатов обучения
ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей Иметь практический опыт: – участия в реализации технологического процесса по изготовлению деталей; Уметь: - проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации; - устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента; - определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации; - рассчитывать нормы времени; Знать: - основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента; - структуру технически обоснованной нормы времени; - основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования	– анализ реализации технологического процесса по изготовлению деталей; - обоснование соответствия оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации; - устранение нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента; - определение несоответствий геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации; - рассчитывать нормы времени; - обоснование основных принципов наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента; - определение технически обоснованной нормы времени; - анализ основных признаков соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования	Текущий контроль: выполнения практических работ; тестовых заданий; устный опрос; решение задач; проверка выполнения видов работ Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет по производственной практике Экзамен по модулю квалификационный
ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации Иметь практический опыт: - проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации; Уметь: - выбирать средства измерения; - определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей; - анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый; Знать: - основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;	- обоснование контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации; - использование средств измерения; - определение годности размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей; - анализ причин брака, сортирование бракана исправимый и неисправимый; - использование признаков объектов контроля технологической дисциплины;	

- основные методы контроля качества детали; - виды брака и способы его предупреждения	- выбор и применение основных методов контроля качества детали; - эффективный поиск предупреждения брака	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин; – оценка эффективности и качества выполнения	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологий в профессиональной деятельности	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– анализ инноваций в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин	

Разработчик _____ Преподаватель Г.Р. Забирова

_____ Преподаватель Н.В. Майорова

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе «ПМ.03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля» специальности 15.02.08 Технология машиностроения

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО председателя ПЦК/УМС, реализующий (его) дисциплину	Подпись
1	Внесение изменений в п 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение с оформлением приложения 1	Забиров М.Н.	
2	Внесение изменений в п 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение с оформлением приложения 2	Забиров М.Н.	

- Информационные справочные системы современных информационно-коммуникационных технологий:

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. IPRbooks : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. - Саратов, [2021]. – URL: http://www.iprbookshop.ru. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2021]. - URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2021]. – URL: https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2021]. – URL: https://www.rosmedlib.ru. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2021]. – URL: https://www.books-up.ru/ru/library/ . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2021]. – URL: https://e.lanbook.com. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. **Znanium.com :** электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2021]. - URL: http://znanium.com . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.8. Clinical Collection : коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек // EBSCOhost : [портал]. – URL: http://web.b.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=9f57a3e1-1191-414b-8763-e97828f9f7e1%40sessionmgr102 . – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

1.9. Русский язык как иностранный : электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Саратов, [2021]. – URL: https://ros-edu.ru. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2021].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. База данных периодических изданий : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2021]. – URL: https://dlib.eastview.com/browse/udb/12. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2021]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. «Grebennikon» : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2021]. – URL: https://id2.action-media.ru/Personal/Products. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Национальная электронная библиотека : электронная библиотека : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ ; РГБ. – Москва, [2021]. – URL: https://нэб.рф. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. SMART Imagebase // EBSCOhost : [портал]. – URL: https://ebsco.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.
6. Федеральные информационно-образовательные порталы:
6.1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: http://window.edu.ru/ . – Текст : электронный.
6.2. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: http://www.edu.ru. – Текст : электронный.
7. Образовательные ресурсы УлГУ:
7.1. Электронная библиотека УлГУ : модуль АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Согласовано:

Зам. нач УМКиТ / Клочкова АВ / _____ 25.05.2021

Приложение 2

- Информационные справочные системы современных информационно-коммуникационных технологий:

1. Электронно-библиотечные системы:
1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2022]. – URL: http://www.iprbookshop.ru. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2022]. - URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2022]. – URL: https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2022]. – URL: https://www.rosmedlib.ru. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2022]. – URL: https://www.books-up.ru/ru/library/ . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2022]. – URL: https://e.lanbook.com. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
1.7. ЭБС **Znanium.com :** электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2022]. - URL: http://znanium.com . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
1.8. Clinical Collection : научно-информационная база данных EBSCO // EBSCOhost : [портал]. – URL: http://web.b.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=9f57a3e1-1191-414b-8763-e97828f9f7e1%40sessionmgr102 . – Режим доступа : для авториз. пользователей.

– Текст : электронный.
1.9. База данных «Русский как иностранный» : электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Саратов, [2022]. – URL: https://ros-edu.ru. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2022].
3. Базы данных периодических изданий:
3.1. База данных периодических изданий EastView : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2022]. – URL: https://dlib.eastview.com/browse/udb/12. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2022]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный
3.3. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД Гребенников. – Москва, [2022]. – URL: https://id2.action-media.ru/Personal/Products. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2022]. – URL: https://нэб.рф. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.
5. SMART Imagebase : научно-информационная база данных EBSCO // EBSCOhost : [портал]. – URL: https://ebsco.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.
6. Федеральные информационно-образовательные порталы:
6.1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральный портал . – URL: http://window.edu.ru/ . – Текст : электронный.
6.2. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: http://www.edu.ru. – Текст : электронный.
7. Образовательные ресурсы УлГУ:
7.1. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

- Программное обеспечение

1. Операционная система Windows
2. Пакет офисных программ Microsoft Office

Согласовано:

Зам. нач. УИТиТ / Клочкова АВ / _____ 26.05.2022