

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ ТЕХНИКУМ «АВТОМАТИКА»

И.О. кадровый отдел 627
(Ф.И.О. должность)
И.В. Стородников
(МП)
подготовки кадров

Директор
ГАПОУ СО «ЕТ «Автоматика»
Т.Е. Майкова
30 августа 2019 года

ПМ.01. Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасностью

15.01.32 Оператор станков с программным управлением

1

Аннотация рабочей программы профессионального модуля

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, профессионального стандарта профессионального стандарта профессионального стандарта 40.024 Оператор-наладчик шлифовальных станков (утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 17 июня 2019 года № 414н).

Организация-разработчик: государственное автономное образовательное учреждение среднего профессионального образования Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика»

Разработчик:

преподаватель высшей квалификационной категории государственного автономного образовательного учреждения среднего профессионального образования Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика», Пономарёва Татьяна Аркадьевна.

Правообладатель рабочей программы профессионального модуля государственное автономное образовательное учреждение среднего профессионального образования Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика», г. Екатеринбург, Надеждинская, 24. Тел/факс 324-03-79.

Рабочая программа профессионального модуля рассмотрена предметно-цикловой комиссией

Председатель предметно-цикловой комиссии Пономарева Т.А.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методическим советом техникума.

Протокол № 4 от 30 августа 2019 г.

Председатель методического совета

Л.Н. Пахомова

СОДЕРЖАНИЕ

Название раздела	Стр.
1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
2. Результаты освоения рабочей программы профессионального модуля	6
3. Структура и содержание рабочей программы профессионального модуля	8
4. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля	21
5. Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)	25

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля ПМ.01. Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности

1.1.Область применения рабочей программы

Рабочая программа ПМ. 01 «Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности является частью ППКРС по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

При реализации профессионального модуля учитываются требования профессионального стандарта 40.024 Оператор-наладчик шлифовальных станков с числовым программным управлением (утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 04.06.2014 № 361н, зарегистрирован Министерством юстиции РФ (рег. номер от 27.06.2014 № 32884).

Образовательная база приема: обучающиеся на базе основного общего образования

Форма обучения – очная.

Рабочая программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональном обучении: 18809 Станочник (металлообработка);

В части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасностью формируются профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы па металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных).

ПК 1.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оснастки, подналадку металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием.

ПК 1.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий па металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием.

ПК 1.4. Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.

1.2. Цели и задачи рабочей программы ПМ 01. – требования к результатам освоения рабочей программы

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

знать:

правила подготовки к работе и содержания рабочих мест станочника, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;

конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных);

устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов;

правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;

правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ;

уметь:

подготавливать к работе и обслуживать рабочие места станочника в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;

выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;

устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой;

осуществлять обработку и доводку деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных);

иметь практический опыт в:

выполнении подготовительных работ и обслуживания рабочего места станочника;

подготовке к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием;

определении последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных) копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием;

обработке и доводке деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.

2. Результаты освоения рабочей программы профессионального модуля

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасностью.

А также освоенные профессиональные (ПК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных).
ПК 1.2	Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оснастки, подналадку металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием
ПК 1.3	Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием
ПК 1.4	Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией

и общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

В процессе освоения ПМ.01 осваивается квалификация: 18809 Станочник широкого профиля.

3. Структура и содержание профессионального модуля

3.1. Тематический план ПМ.01 Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
МДК.01.01. Технология обработки заготовок на металлорежущих станках							
ПК. 1.1-ПК.1.4	Раздел 1. Обработка деталей на токарных, сверлильных, шлифовальных станках. Подналадка токарных, сверлильных, шлифовальных станков. Контроль качества обработки деталей	340	114	74	34	192	72
	Раздел 2. Обработка деталей на фрезерных, копировальных и шпоночных станках. Подналадка фрезерных, копировальных и шпоночных станков. Контроль качества обработки деталей	223	56	37	17	150	
ПК. 1.1-ПК.1.4	Производственная практика, часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	72					72 (повторить число)
Всего:		635	170	111	51	342	72

* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

3.2. Содержание обучения ПМ. 01 Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности

Наименование разделов и тем профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Обработка деталей на токарных, сверлильных, шлифовальных станках. Подналадка токарных, сверлильных, шлифовальных станков. Контроль качества обработки деталей			148	
МДК.01.01. Технология обработки заготовок на металлорежущих станках				
Тема 1. Устройство, принцип работы, кинематика станков токарной группы	Содержание учебного материала		10	2
	1	Сущность токарной обработки. Основные виды токарных работ	6	
	2	Основные виды токарных станков. Классификация токарных станков		
	3	Устройство токарно-винторезных станков		
	4	Основные части, узлы, назначение. Техническая характеристика		
	5	Станки токарной группы. Схемы обработки типовых деталей		
	6	Токарные автоматы и полуавтоматы. Многошпиндельные токарные автоматы		
	Практическая работа 1		2	
	7	Устройство токарно-винторезного станка	2	
	8	Приемы настройки станка на режим обработки		
	Практическая работа 2			
	9	Чтение кинематической схемы токарно-винторезного станка 16K20		
	10	Расшифровка маркировок токарных станков		
	Самостоятельная работа		2	
		Написать конспект на тему: Правила ухода за токарным станком. Организация рабочего места Ответить на вопросы по учебнику Багдасарова Т.А. Технология токарных работ Глава 10, стр.151		
Тема 2. Технологическая оснастка	Содержание учебного материала		10	
	11	Классификация токарных резцов	6	
	12	Устройство токарного резца. Назначение элементов резца		
	13	Заточка токарных резцов. Устройство точильно-шлифовального станка		
	14	Правила пользования токарными резцами		

	15	Приспособления для крепления заготовок	2		
	16	Патроны, центра, оправки, люнеты			
	Практическая работа 3				
	17	Конструктивные элементы токарного резца			
	18	Решение задач на определение геометрии режущей части токарного резца			
	Практическая работа 4				
	19	Чтение условных обозначений приспособлений.			2
	20	Чтение схем базирования заготовок			
	Самостоятельная работа		2		
		Ответить на вопросы по учебнику Багдасарова Т.А. Технология токарных работ Глава 11, стр.162			
Тема 3. Режимы резания	Содержание учебного материала		8	2	
	21	Явления, сопровождающие процесс резания	4		
	22	Элементы режима резания при точении. Формулы для расчета режимов резания			
	23	Параметры, характеризующие процесс резания			
	24	Зависимость геометрии резца от условий обработки			
	Практическая работа 5		2		
	25	Расчет режимов резания. Решение задач			
	26	Выбор режимов резания по справочнику			
	Практическая работа 6		2		
	27	Определение материала токарного резца			
	28	Выбор токарного резца в зависимости от требований к обработке			
	Самостоятельная работа		2		
		Ответить на вопросы по учебнику Багдасарова Т.А. Технология токарных работ Глава 14, стр.215			
Тема 4. Технология токарных работ			30		
4.1. Технология обработки наружных цилиндрических и торцовых поверхностей	Содержание учебного материала		4	2	
	29	Обработка наружных цилиндрических поверхностей	2		
	30	Контроль наружных цилиндрических и торцовых поверхностей			
	Практическая работа 7		2		
	31	Резцы для обработки наружных цилиндрических и торцевых поверхностей			
	32	Отрезные резцы			

	Самостоятельная работа			
		Заполнить таблицу: Брак при обтачивании цилиндрических и торцовых поверхностей и меры его предупреждения. Написать конспект на тему - Тонкое точение Ответить на вопросы по учебнику Багдасарова Т.А. Технология токарных работ, Глава 3, стр.50	2	
4.2. Технология обработки отверстий	Содержание учебного материала		8	
	33	Способы обработки отверстий. Требования, предъявляемые к отверстиям	4	2
	34	Технология сверления, рассверливания отверстий. Технология зенкерования.		
	35	Технология растачивания. Технология развертывания.		
	36	Контроль отверстий. Виды дефектов обработки отверстий		
	Практическая работа 8		4	2
	37	Изучение частей и элементов спирального сверла		
	38	Геометрия режущей части спирального сверла		
	Практическая работа 9			
	39	Выбор методов обработки отверстия.	2	
	40	Выбор режимов резания при сверлении		
	Самостоятельная работа		2	
		Заполнить таблицу: Брак при обработке отверстий и меры его предупреждения. Написать конспект Назначение и формы центровых отверстий. Приемы центrovания. Брак при центrovании и меры его предупреждения Ответить на вопросы по учебнику Багдасарова Т.А. Технология токарных работ, Глава 4, стр.71		
4.3. Технология нарезания крепежных резьб	Содержание учебного материала		6	
	Практическая работа 10		2	
	41	Общие сведения о резьбах. Классификация резьб.		
	42	Основные параметры резьбы. Профиль метрической резьбы	2	
	Практическая работа 11			
	43	Технология нарезания крепежных резьб	2	
	44	Виды дефектов резьбовой поверхности. Контроль резьбовой поверхности		
	Практическая работа 12		2	
	45	Устройство плашки, метчика.		
	46	Выбор инструмента, выбор режимов резания	1	
	Самостоятельная работа			

		Заполнить таблицу: Брак при нарезании резьбы и меры его предупреждения. Ответить на вопросы по учебнику Багдасарова Т.А. Технология токарных работ Глава 5, стр.84		
4.4. Технология обработки конических поверхностей	Содержание учебного материала		4	
	47	Способы получения конических поверхностей	2	2
	48	Дефекты конических поверхностей. Контроль конических поверхностей		
	Практические работы 13			
	49	Решение задач на определение параметров конических поверхностей	2	
	50	Определение конусности. Определение угла уклона конуса		
	Самостоятельная работа			
		Заполнить таблицу: Брак при обтачивании конических поверхностей и меры его предупреждения. Ответить на вопросы по учебнику Багдасарова Т.А. Технология токарных работ Глава 6, стр.98	1	
4.5. Технология обработки фасонных поверхностей	Содержание учебного материала		2	
	51	Способы обработки фасонных поверхностей. Инструмент, используемый при обработке фасонных поверхностей.	2	
	52	Дефекты фасонных поверхностей. Контроль фасонной поверхности		
	Самостоятельная работа			
		Заполнить таблицу: Брак при обтачивании фасонных поверхностей и меры его предупреждения. Ответить на вопросы по учебнику Багдасарова Т.А. Технология токарных работ Глава 7, стр.108	2	
4.6. Технология отделки поверхностей	Содержание учебного материала		2	2
	53	Влияние шероховатости поверхности на эксплуатационные свойства деталей	2	
	54	Притирка или доводка. Полирование. Накатка рифлений		
	Самостоятельная работа			
		Ответить на вопросы по учебнику Багдасарова Т.А. Технология токарных работ Глава 8, стр.115	1	
4.7. Технология нарезания резьбы резцом	Содержание учебного материала		4	
	55	Технология нарезания резьбы резцами. Резьбовые резцы	2	
	56	Нарезания резьбы резцами. Элементы режимов резания при нарезании резьбы		
	Практическая работа 14			
	57	Настройка токарно-винторезного станка для нарезания резьбы	2	
	58	Алгоритм действий. Наладка, подналадка станка		

	Самостоятельная работа			
		Ответить на вопросы по учебнику Багдасарова Т.А. Технология токарных работ Глава 12, стр.176	1	
Тема 5. Подналадка и эксплуатация токарных станков	Содержание учебного материала		6	
	59	Методы наладки, подналадки токарных станков	2	2
	60	Наладка режущего инструмента		
	Практическая работа 15		4	
	61	Эксплуатация токарных станков: проверка на точность		
	62	Правила эксплуатации токарных станков. Типовые отказы и методы их устранения		
	Практическая работа 16			
	63	Инструмент для проверки станка на точность.		
	64	Методы проверки токарного станка на точность		
	Самостоятельная работа		2	
	Написать доклад-сообщение на темы – Назначение и содержание паспортов металлорежущих станков. Повышение надежности металлорежущих станков			
Тема 6. Устройство, принцип работы, кинематика станков сверлильной группы	Содержание учебного материала		6	
	65	Классификация и общие характеристики сверлильных станков	2	2
	66	Маркировка сверлильных станков. Организация рабочего места сверловщика		
	Практическая работа 17		4	
	67	Устройство, принцип работы радиально-сверлильного станка.		
	68	Чтение кинематической схемы радиально-сверлильного станка.		
	Практическая работа 18			
	69	Устройство, принцип работы вертикально-сверлильного станка.		
	70	Чтение кинематической схемы вертикально-сверлильного станка		
	Самостоятельная работа		2	
	Выполнить доклад - сообщение или презентацию на тему: Станки сверлильной группы			
Тема 7. Оснастка и технология работ на станках сверлильной группы	Содержание учебного материала		10	
	71	Режущий инструмент. Сверла, зенкера	4	2
	72	Приспособления для крепления режущего инструмента		
	73	Приспособления для закрепления заготовок при сверлении.		
	74	Виды работ на станках сверлильной группы		
	Практическая работа 19		4	
	75	Технологические процессы сверления.		

	76	Выбор режимов резания при сверлении		
	Практическая работа 20			
	77	Выбор способов обработки отверстий. Выбор режущего инструмента.		
	78	Выбор режимов резания при сверлении		
	Самостоятельная работа			
	Выполнить презентацию на тему: Технологическая оснастка при выполнении сверлильных работ Технология работ на станках сверлильной группы		4	
Тема 8. Подналадка станков сверлильной группы	Содержание учебного материала		6	
	79	Наладка и подналадка сверлильных станков	6	2
	80	Наладка режущего инструмента, приспособлений для крепления заготовок		
	Практическая работа 21			
	81	Правила эксплуатации сверлильных станков		
	82	Практические рекомендации по сверлению. Типовые отказы и методы их устранения		
	83	Причины преждевременного износа режущего инструмента	2	
	84	Причины брака при сверлении и способы его предупреждения		
Самостоятельная работа				
	Ответить на вопросы Черпаков Б.И. Металлорежущие станки §9.5.стр.310		2	
Тема 9. Устройство, принцип работы, кинематика станков шлифовальной группы	Содержание учебного материала		6	
	85	Виды шлифования. Схемы основных видов шлифования	2	2
	86	Станки шлифовальной группы	4	
	Практическая работа 22			
	87	Устройство, принцип работы кругло-шлифовального станка.		
	88	Чтение кинематической схемы кругло-шлифовального станка		
	Практическая работа 23			
	89	Устройство, принцип работы плоскошлифовального станка.	2	
	90	Чтение кинематической схемы плоскошлифовального станка		
Самостоятельная работа				
	Выполнить доклад - сообщение или презентацию на тему: Станки шлифовальной группы		2	
Тема 10. Оснастка и технология работ на станках	Содержание учебного материала		12	
	91	Процесс шлифования. Абразивные инструменты	8	2
	92	Абразивные материалы. Зернистость и связка абразивных инструментов		

шлифовальной группы	93	Приспособления для крепления заготовок		
	94	Режимы резания на станках шлифовальной группы		
	95	Технология обработки заготовок на кругло-шлифовальном станке.		
	96	Технология обработки заготовок на внутришлифовальном станке.		
	97	Технология обработки заготовок на плоскошлифовальных станках.		
	98	Шлифование зубчатых колес. Схемы обработки		
	Практическая работа 24		4	
	99	Выбор шлифовального круга.		
	100	Чтение маркировки шлифовального круга		
	Практическая работа 25			
	101	Выбор режимов резания при шлифовании по справочнику		
	102	Выбор режимов резания при шлифовании по таблицам		
	Самостоятельная работа		4	
		Выполнить презентацию на тему: Технологическая оснастка при выполнении шлифовальных работ Технология работ на станках шлифовальной группы		
Тема 11. Подналадка станков шлифовальной группы	Содержание учебного материала		10	
	103	Правка шлифовального круга. Техника безопасности	10	2
	104	Инструменты для правки шлифовальных кругов		
	105	Балансировка шлифовального круга. Испытание шлифовальных кругов на прочность		
	106	Автоматическая балансировка шлифовального круга.		
	107	Наладка кругло-шлифовальных станков		
	108	Требования к центровым отверстиям, к точности шлифованных поверхностей		
	109	Дефекты, возникающие при шлифовании, и методах их устранения.		
	110	Изменение и искажение формы, трещины, нагревание		
	111	Наладка плоскошлифовальных станков	2	2,3
	112	Последовательность операций по наладке плоскошлифовальных станков		
113	Составление последовательности операций техпроцесса			
	114	Зачет		
Учебная практика: Виды работ: - токарная обработка деталей: вал-шестерня, втулка, валик крана, крышка подшипника, гайка, шайба, кольцо и др. с точно- стью по 9-11 квалитету на налаженных станках; - сверление, зенкерование, развертывание цилиндрических и конических отверстий в деталях: кольца, штампы, вкладыши, шестерни, оси по 12-14 квалитету точности на налаженных станках;			192	

- нарезание наружной и внутренней резьбы на наладочных станках; - растачивание цилиндрических и конических отверстий в деталях: кольца, штампы, вкладыши, шестерни, оси по 12-14 качеству точности на наладочных станках; - шлифование деталей по 8-10-му качествам: шлифование плоских поверхностей, цилиндрических валков с подторцовкой, цилиндрических и конических отверстий; - сборка, испытание и балансировка шлифовальных кругов; - наладка и настройка токарных, сверлильных, шлифовальных станков; - контроль качества обработки деталей; - выполнение требований безопасности труда на рабочих местах в учебно-производственных мастерских техникума			
Раздел 2. Обработка деталей на фрезерных, копировальных и шпоночных станках. Наладка фрезерных, копировальных и шпоночных станков. Контроль качества обработки деталей		73	
МДК.01.01. Технология обработки на металлорежущих станках			
Тема 12. Устройство, принцип работы, кинематика станков фрезерной группы	Содержание учебного материала	6	
	1 Понятие о фрезеровании. Основные виды фрезерных работ	1	2
	Практическая работа 26		
	2 Основные типы фрезерных станков и обозначение их моделей	1	
	Практическая работа 27	4	
	3 Изучение устройства, принципа действия консольных фрезерных станков		
	4 Чтение кинематической схемы вертикально-фрезерного консольного станка		
	Практическая работа 28		
	5 Изучение устройства, принципа действия бесконсольного вертикально-фрезерного станка		
	6 Чтение кинематической схемы бесконсольного вертикально-фрезерного станка		
Тема 13. Оснастка и технология работ на станках фрезерной группы	Самостоятельная работа	6	
	Написать конспект на темы – Правила ухода за фрезерным станком. Организация рабочего места фрезеровщика Тепловые явления при фрезеровании. Применение СОЖ при фрезеровании Производительность процесса фрезерования. Скоростное фрезерование		
	Содержание учебного материала	18	
	Практическая работа 29		
	7 Классификация фрез. Общие сведения об устройстве фрез.		
	8 Особенности конструкций фрез, оснащенных твердым сплавом		
	Практическая работа 30		
	9 Закрепление фрез на станке. Приспособления для закрепления фрез		
	10 Закрепление деталей на столе станка, в угольниках, призме, в тисках		

	11	Элементы режимов резания при фрезеровании.		2
	12	Шероховатость при фрезеровании. Стружкообразование		
	13	Фрезерование плоскостей. Требования к обработке плоскостей.		
	14	Фрезерование сопряженных плоскостей. Возможный брак при фрезеровании плоскостей. Контроль		
	15	Фрезерование уступов и пазов. Фрезерование специальных пазов.		
	16	Фрезерование фасонных и криволинейных плоскостей.		
	17	Возможный брак при фрезеровании фасонных и криволинейных плоскостей. Контроль		
	18	Фрезерование зубчатых колес. Требования к обработке		
	19	Фрезерование резьбы. Методы нарезания шлицев		
	20	Рекомендации по выбору метода фрезерования		
Практическая работа 31			4	
21	Выбор режимов резания при фрезеровании плоскостей			
22	Расчет режимов резания при фрезеровании пазов			
Практическая работа 32				
23	Расчет режимов резания при фрезеровании при помощи формул			
24	Расчет режимов резания			
Самостоятельная работа			5	
	Выполнить презентацию на тему – Технологические возможности станков фрезерной группы Технологическая оснастка станков фрезерной группы Технологии работ на станках фрезерной группы			
Тема 14. Подналадка станков фрезерной группы	Содержание учебного материала		6	2
	25	Наладка и подналадка фрезерных станков	4	
	26	Наладка режущего инструмента, приспособлений		
	Практическая работа 33			
	27	Правила эксплуатации фрезерных станков. Типовые отказы		
	28	Основные методы снижения износа фрез	2	
	Практическая работа 34			
	29	Проверка точности фрезерных станков. Приемы проверки точности плоскостности		
	30	Проверка перпендикулярности, проверка параллельности, радиального биения		
	Самостоятельная работа			
	Ответить на вопросы Черпаков Б.И. Металлорежущие станки, §9.4. стр. 307			
Тема 15.	Содержание учебного материала		8	

Устройство, принцип работы, кинематика копировальных станков	31	Назначение, устройство, схемы копировально-фрезерных станков	6	2
	32	Виды копировально-фрезерных станков и принципы их работы.		
	33	Копировально-фрезерные станки без следящей системы.		
	34	Станки без пантографа с ручным приводом подач, с механическим приводом подач		
	35	Копировально-фрезерные станки со следящей системой		
	36	Обработка на копировально-фрезерном станке. Схема работы	2	
	Практическая работа 35			
	37	Изучение устройства, принципа действия горизонтального копировально-фрезерного станка. Чтение кинематической схемы горизонтального копировально-фрезерного станка		
	Самостоятельная работа		2	
	Написать доклад на тему Перспективы копировальных станков			
Тема 16. Оснастка и технология работ на копировальных станках	Содержание учебного материала		4	2
	39	Оснастка для копировальных станков без следящей системы	4	
	40	Конструкция пантографа. Конструкция шпинделя.		
	41	Работа следящей системы на копировально-фрезерных станках		
	42	Преимущества копировально-фрезерных станков со следящей системой		
Тема 17. Устройство, принцип работы, кинематика шпоночных станков	Содержание учебного материала		6	
	Практическая работа 36			
	43	Общие сведения о шпонках, шпоночных пазах, шпоночном соединении	4	
	44	Особенности формирования шпоночной канавки		
	Практическая работа 37			
	45	Принцип работы шпоночно-фрезерных станков	4	
	46	Шпоночно-протяжные, шпоночно-долбежные, шпоночно-строгальные станки		
	Практическая работа 38		4	
	47	Устройство шпоночно-фрезерного станка		
	48	Принцип действия шпоночно-фрезерного станка		
	Практическая работа 39			
	49	Чтение кинематической схемы шпоночно-фрезерного станка		
	50	Схемы обработки шпоночных пазов		
	Самостоятельная работа		1	
	Написать доклад на тему Технологические возможности шпоночно-фрезерных станков			
Тема 18.	Содержание учебного материала		4	

Оснастка и технология работ на шпоночных станках	Практическая работа 40			4	2
	51	Шпоночные фрезы. Шпоночные протяжки			
	52	Долбежные резцы. Строгальные резцы			
	53	Технология работ на шпоночных станках			
	54	Виды брака. Контроль шпоночных пазов			
	55	Зачетное (проверочное) занятие	2		2,3
	56	Зачетное (проверочное) занятие			
Учебная практика: Виды работ: - фрезерная обработка деталей: звездочка, рейка зубчатая, вкладыши, буксы и инструментов: резцы, зенкера, фрезы по 9-11 квалитету точности на налаженных станках; - наладка и настройка фрезерных станков; - контроль качества обработки деталей; - выполнение требований безопасности труда на рабочих местах в учебно-производственных мастерских техникума			150		
Производственная практика: Виды работ: Выполнение работ станочника по перечню цехов предприятия Перечень рекомендуемых работ для станочников 3-го, 4 разрядов: - валы длиной свыше 1500 мм - обдирка; - валы, оси - сверление косых смазочных отверстий; - втулки переходные с конусом Морзе - токарная обработка; - зенкеры и фрезы со вставными режущими элементами - токарная обработка; - корпуса фильтров - сверление отверстий во фланцах; - патроны сверлильные - токарная обработка; - пуансоны и матрицы - токарная обработка - рукоятки фигурные - токарная обработка; - стержни - токарная обработка с нарезанием резьбы; - центры токарные - точение под шлифование; - шестерни - сверление и развертывание отверстий; - штампы - сверление отверстий под направляющие колонки. - вкладыши - шлифование по наружному диаметру на оправке; - зенковки конусные - шлифование конуса и режущей части; - ножи гильотинных ножниц - шлифование плоских поверхностей; - развертки цилиндрические и конические - шлифование хвостовой части;			72		

- пуансоны и матрицы - шлифование плоскости и контура. - башмаки тормозные, баночки, подвески тяговых электродвигателей, буксы - фрезерование; - звездочки, рейки зубчатые - фрезерование под шлифование; - калибры плоские - фрезерование рабочей мерительной части; - кольца поршневые - разрезка, фрезерование замка; - резцы - фрезерование поверхностей передней и задней граней; - шатуны двигателей - фрезерование масляных прорезей; - корпусы и крышки подшипников - фрезерование замков; - подшипники разъемные - фрезерование скосов, смазочных канавок; - рейки зубчатые - окончательное фрезерование зубьев на специальном делительном приспособлении.		
--	--	--

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы ПМ.01 осуществляется в кабинете спец. дисциплин машиностроительного профиля и учебных мастерских по металлообработке

Оборудование учебного кабинета:

Кабинеты и лаборатории	Оборудование
<u>Кабинет:</u> Технических измерений; Материаловедения; Охраны труда; Основ компьютерного моделирования.	ПК со сменными панелями по программированию и практической разработке управляющих программ для современных систем с ЧПУ на основе лицензионного ПО WinNC SINUMERIK 810/840D и WinNC Fanuc 21 Документ-камера AVER Мультимедийный проектор
<u>Лаборатория:</u> Материаловедения; Технических измерений; Автоматизированного программирования; Технологических процессов и программирования систем ЧПУ	Texas Instruments DLP, Crestron Connected, UF70 Сенсорная доска Smart Board M600 Многофункциональный центр (МФУ принтер, сканер, копир) KYOCERA ECOSYS FS-1020MFP

Учебные мастерские (металлорежущие станки):

- Токарная мастерская
- Фрезерная мастерская
- Слесарная мастерская

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Босинзон М.А. Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных, шлифовальных). – М.: Издательский центр «Академия», 2017.-368 с.

Дополнительные источники:

Агафонов Л.С. Процессы формообразования и инструменты. – М.: Издательский центр «Академия», 2012.-240 с.

Адашкин А.М. Современный режущий инструмент. – М.: Издательский центр «Академия», 2012.-160 с.

Багдасарова Т.А. Технология токарных работ: учебник для нач.проф.образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2012.-224 с.

Багдасарова Т.А. Основы резания металлов: учеб. пособие/ Татьяна Ануфриевна Багдасарова. – М.; Издательский центр «Академия», 2007. – 80с.

Багдасарова Т.А. Токарное дело: Рабочая тетрадь для нач.проф.образования. – М.: Высш.школа, 1967. -448 с.

Барбашов Ф.А. Фрезерное дело: учебное пособие. – М.: Высш.школа, 1975. - 212с.

Блумберг В.А. Справочник фрезеровщика. – Машиностроение, 1984. – 288 с.

Бруштейн Б.Е. Токарное дело: учебник для проф. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 1998.-286 с.

Вереина Л.И. Фрезеровщик технология обработки: учебное пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.- 64 с.

Багдасарова Т.А. Основы резания металлов: учеб. пособие/ Татьяна Ануфриевна Багдасарова. – М.; Издательский центр «Академия», 2007. – 80с.

Зайцев С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник нач.проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2002.-464

Клепиков В.В.Технология фрезерования изделий в машиностроении: учебное пособие. – М.: ФОРУМ, 2012.- 432 с.

Косовский Справочник фрезеровщика. – М.: Издательский центр «Академия», 1997. - 400 с.

Махонько А.М. Контроль станочных и слесарных работ: учебник для проф. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 1998.-286 с.

Холодкова А.Г. Общая технология машиностроения: Учеб. Пособие для нач. проф. Образования/ Альбертина Григорьевна Холодкова. – М.; Издательский центр «Академия», 2005.- 224с.

Чернов Н.Н.Технологическое оборудование (металлорежущие станки). – Ростов н/Дону: Феникс, 2009, - 491 с.

Черпаков Б.И. Металлорежущие станки. – М.: Издательский центр «Академия», 2004.-368 с.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.fsapr2000.ru> Крупнейший русскоязычный форум, посвященный тематике CAD/CAM/CAE/PDM-систем, обсуждению производственных вопросов и конструкторско-технологической подготовки производства

2. <http://www/i-mash.ru> Специализированный информационно-аналитический интернет-ресурс, посвященный машиностроению.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Рабочая программа ПМ.01 обеспечивается учебно-методической документацией.

Внеаудиторная работа сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение. Обеспечен доступ каждого обучающегося к

базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Каждый обучающийся обеспечен не менее чем одним учебным печатным и/или электронным изданием и одним учебно-методическим печатными/или электронным изданием.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по ПМ.01, изданной за последние 5 лет.

Библиотечный фонд, помимо учебной литературы, включает официальные, справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1–2 экземпляра на каждые 100 обучающихся. ГАПОУ СПО СО ЕТ «Автоматика» предоставляет обучающимся возможность оперативного обмена информацией с отечественными образовательными учреждениями, организациями и доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет.

Учебная практика (производственное обучение) и производственная практика проводятся при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и могут реализовываться как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей.

Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются образовательным учреждением по каждому виду практики.

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

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

Освоению данного модуля предшествует изучение дисциплин:

- технические измерения
- техническая графика
- основы материаловедения
- общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках
- безопасность жизнедеятельности

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация основной профессиональной образовательной программы по профессии обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими или высшее профессиональное обра-

зование, соответствующее профилю преподаваемого модуля или среднее профессиональное образование - мастера учебной и производственной практики.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Мастера учебной и производственной практики имеют на 1–2 разряда по данной профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС для выпускников. Преподаватели и мастера учебной и производственной практики проходят стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

ГАПОУ СО ЕТ «Автоматика», реализующее подготовку по рабочей программе ПМ.01, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля и промежуточной аттестации индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Завершающий этап промежуточной аттестации проводится экзаменационной комиссией после обучения по МДК и прохождения производственной практики.

В состав экзаменационной комиссии обязательно входят представители предприятий и могут принять участие в ГИА представители общественных организаций.

Формы и методы текущего контроля и промежуточной аттестации по профессиональному модулю доводятся до сведения обучающихся в начале освоения ПМ.

Для текущего и контроля и промежуточной аттестации создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Результаты (освоенные профессиональ- ные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)	При обработке заготовок, деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных, копировальных и шпоночных станках обучающийся - - выполняет правила заточки резцов и сверл; - анализирует форму и расположение поверхностей; - выбирает способы обработки цилиндрических, конических, фасонных и плоских торцовых поверхностей на токарных станках; - выбирает способы обработки отверстий на токарных, сверлильных и расточных станках; - выбирает способы обработки плоских и фасонных поверхностей, уступов, пазов на фрезерных станках;	Текущий контроль в форме: - собеседования; - тестирования; - защиты практических заданий по темам МДК; Промежуточный контроль в форме зачетов по каждому из разделов профессионального модуля.

	- рассчитывает виды работ с применением делительных головок на фрезерных станках;	
ПК 1.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оснастки, подналадку металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием	При наладке обслуживаемых (токарных, фрезерных, шлифовальных и сверлильных) станков обучающийся - излагает принцип действия однотипных сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков; - излагает устройство, правила подналадки и проверки на точность сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков различных типов; - определяет способы установки и выверки деталей; - излагает правила установки и закрепления режущего инструмента - выбирает способы правки шлифовальных кругов и условия их применения; - излагает правила проверки шлифовальных кругов на прочность; - формулирует правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков токарной, фрезерной, расточной и шлифовальной группы.	Текущий контроль в форме: - собеседования; - тестирования; - защиты практических заданий по темам МДК; Промежуточный контроль в форме зачетов по каждому из разделов профессионального модуля и экспертной оценки выполнения комплексных практических работ завершению профессионального модуля
ПК 1.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием	При проверке качества деталей в процессе обработки; обучающийся - обосновывает правила настройки и регулировки контрольно – измерительных инструментов и приборов; - определяет порядок применения контрольно-измерительных приборов и инструментов.	Текущий контроль в форме: - собеседования; - тестирования; - защиты практических заданий по темам МДК; Промежуточный контроль в форме зачетов по каждому из разделов профессионального модуля и экспертной оценки выполнения комплексных практических работ завершению профессионального модуля
ПК 1.4. Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в	- выбирает виды и способы шлифования плоских, цилиндрических и профильных поверхностей на шлифовальных станках; - определяет элементы и виды резьбы; - выбирает способы нарезания резьбы; - обосновывает правила определения наивыгоднейшего режима шли-	Промежуточный контроль в форме зачетов по каждому из разделов профессионального модуля. Завершающая аттестация - в форме наблюдения и экспертной оценки выполнения комплексных практических работ завершению профессионального модуля

соответствии с заданием и технической документацией	фования в зависимости от материала, формы изделия и марки шлифовальных станков	
---	--	--

Формы и методы контроля позволяют проверить у обучающихся сформированность общих компетенций:

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	— наличие положительных отзывов от преподавателей и руководителей производственной практики; — демонстрация интереса к будущей профессии; — активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности — участие в профессиональных конкурсах, олимпиадах — аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии	Наблюдение и оценка действий студентов на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике наличие отзывов грамот или других наград
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	— правильность выбора и применения способов решения профессиональных задач в области планирования и организации работы структурного подразделения; — соответствие нормативам и последовательности выполнения тех или иных видов работ; — грамотное составление плана практической работы; — демонстрация правильной последовательности выполнения действий во время выполнения практических работ, заданий во время производственной практики; — организация рабочего места в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда — выбор оборудования, материалов, инструментов в соответствии с требованиями техники безопасности и видами работ	Наблюдение и оценка действий студентов на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике

	— применение методов профессиональной профилактики своего здоровья — своевременное представление выполненных заданий, рефератов, самостоятельных домашних работ — самоконтроль и самоанализ при выполнении самостоятельных и контрольных работ	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	— способность решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи в области планирования и организации работы структурного подразделения; — самоанализ и коррекция результатов собственной работы. — адекватность принятия решений в стандартных и нестандартных ситуациях — скорость принятия решения в нестандартных ситуациях	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	— эффективность поиска необходимой информации; — правильность выбора источников информации, включая электронные; — направленность использования информации, оценка ее важности, — использование нескольких источников при выполнении самостоятельной работы — скорость поиска информации — адекватность отбора и использования информации профессиональной задаче	Выполнение и защита реферативных работ
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном и иностранном языке с учетом особенностей социального, культурного и профессионального контекста.	— демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; — способность работы с различными прикладными программами — правильность выбора подходящей для решения проблемы методики и технологии	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, де-	— демонстрация навыков эффективного взаимодействия с	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выпол-

монстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	обучающимися, преподавателями в ходе обучения и прохождения практик; — участие в студенческом самоуправлении; — участие в спортивно и культурно-массовых мероприятиях — соблюдение этических норм в процессе работы и норм корпоративной этики — аргументированность собственного мнения	нении работ по производственной практике
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	— самоанализ и коррекция результатов собственной работы; — результативность работы членов команды (подчиненных)	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	— планирование обучающимся, повышение личностного и квалификационного уровня; — самоорганизация при изучении профессионального модуля; — самостоятельный, профессионально-ориентированный выбор тематики творческих и проектных работ; — освоение дополнительных рабочих профессий — самоанализ и коррекция результатов собственной работы — качество и скорость выполнения самостоятельных заданий с обязательной и дополнительной литературой	Экспертная оценка выполнения практической деятельности при изучении ПМ. Открытые защиты творческих и проектных работ. Сдача квалификационного экзамена и зачета
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	— проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности — владение и использование современных технологий в профессиональной деятельности — инициативность при использовании новых технологий в учебном процессе	Семинары, научно-практические конференции, конкурсы профессионального мастерства; олимпиады
ОК 10. Пользоваться технической документацией на государственном и иностранном языке.	— демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности — своевременное получение приписного свидетельства	Тестирование по ТБ. Своевременность постановки на воинский учет. Участие в проведении воинских сборов

	— демонстрация готовности применения профессиональных знаний при исполнении воинской обязанности — участие в учебных сборах во время обучения — участие в военно-патриотических мероприятиях — участие в военно-спортивных клубах, объединениях	
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	— демонстрация готовности к планированию предпринимательской деятельности	Открытые защиты творческих и проектных работ.