МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

ГБПОУ ЛЫСКОВСКИЙ АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП, хранится в системе электронного документооборота

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 2BC1EB50844307CD4687CE4DDD0CB4
Владелец: Тарасова Марина Львовна
Действителен: с 01.08.2025 по 25.10.2026

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ. 04 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА.

ЛЫСКОВО
2027 г.

ОДОБРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией

Протокол № 1 от «01» сентября 2027 г.

Председатель П(Ц)К ППКРС СПО

_____Лапшов А.Е

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (СПО):

15.02.16 Технология машиностроения

Заместитель директора по УПР _____Гуляева Т.В.

Организация-разработчик: ГБПОУ Лысковский агротехнический техникум

Разработчики:

Гуляева Татьяна Викторовна - заместитель директора по УПР ГБПОУ Лысковский агротехнический техникум

Рекомендована учебно-методической комиссией по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения

в составе:

Ханов Андрей Викторович — генеральный директор ПАО "Лысковский электротехнический завод" _____Ханов А.В.

Гуляева Татьяна Викторовна - заместитель директора по УПР ГБПОУ Лысковский агротехнический техникум _____Гуляева Т.В.

Маркин Михаил Владимирович - преподаватель ГБПОУ Лысковский агротехнический техникум _____Маркин М.В.

Кутаев Андрей Валерьевич - методист ГБПОУ Лысковский агротехнический техникум _____Кутаев А.В.

Лапшов Андрей Евгеньевич - председатель П(Ц)К ППКРС СПО ГБПОУ Лысковский агротехнический техникум _____Лапшов А.Е

1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной практики ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства предназначена для реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта и является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, входящей в состав укрупнённой группы специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Программа учебной практики разработана в рамках образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Минпросвещения Российской Федерации от 14.06.2022 N 444 (Зарегистрировано в Минюсте России 01.07.2022 N 69122) и с учетом профессиональных стандартов «Руководитель производственного подразделения механосборочного производства»; «Специалист по проектированию, техническому перевооружению, реконструкции и модернизации технологических комплексов механосборочного производства»; «Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства»; «Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении», а также с учетом интересов работодателей в части освоения дополнительных видов профессиональной деятельности, обусловленных требованиями к компетенции «Технология машиностроения».

Рабочая программа учебной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке (переподготовке) работников в области Технологии машиностроения, специалистов с квалификацией «Техник-технолог» при наличии основного общего, среднего общего образования. Опыт работы не требуется

1.2 Место учебной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная практика входит в обязательную часть профессионального цикла ОПОП ППССЗ СПО.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Цель освоения программы:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин и ПМ;
- приобретение обучающимися практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности;
- ознакомление с содержанием основных работ, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности.

Задачи освоения программы:

1. Углубленное изучение и анализ технологических процессов (изучить и проанализировать конкретный технологический процесс (или его часть) в рамках специализации, определить и описать технологические операции, их последовательность, режимы обработки, изучить применяемые методы обработки, оснастку, инструмент, оборудование, оценить эффективность и экономичность применяемых технологических решений).
2. Освоение профессиональных компетенций (монтаж и демонтаж простых узлов и механизмов, выполнять слесарную обработку простых деталей, профилактическое обслуживание простых механизмов,
3. Дополнительные компетенции (в зависимости от места практики)
4. Участие в производственной деятельности (выполнять производственные задания, полученные от наставника, работать в составе производственного коллектива, участвовать в производственных совещаниях (при наличии возможности).
5. Формирование навыков самостоятельной работы и принятия решений (Самостоятельно анализировать технические задачи, выбирать оптимальные методы и инструменты для их решения, планировать собственную работу).
6. Применение знаний по метрологии, стандартизации и сертификации (осуществлять контроль качества изготавливаемых деталей и узлов с использованием измерительного инструмента, ознакомиться с требованиями стандартов, применяемых на предприятии).
7. Изучение основ бережливого производства(наблюдать за применением принципов бережливого производства на практике, участвовать в мероприятиях по оптимизации рабочих мест (по возможности).
8. Анализ и документирование результатов практики(собирать и систематизировать информацию о выполненной работе, составлять отчет о практике, отражающий полученные знания, навыки и выполненные задания, формулировать выводы и предложения по итогам практики).
9. Развитие профессиональных и личностных качеств (развивать ответственность, самостоятельность, инициативность,укреплять навыки командной работы и коммуникации, повышать уровень профессиональной этики).

В результате изучения учебной практики студент должен освоить вид профессиональной деятельности Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	**Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций**
ВД.04	***Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства.***
ПК 4.1.	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования
ПК 4.2.	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов

ПК 4.3.	Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования
ПК 4.4.	Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке
ПК 4.5.	Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию

Освоение учебной практики направлено на развитие общих компетенции:

Код	**Наименование общих компетенций**
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

В результате освоения учебной практики обучающийся должен:

Иметь практический опыт	-диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования; -определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств; -организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков; -выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт; -регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования; -организации подготовки заявок, приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов; -оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования; - проведения контроля качества наладки и технического обслуживания оборудования.

уметь	-осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования; - оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков контрольно-измерительный инструмент и приспособления; -применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования; -обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования; -выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; -рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами; -выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; -оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков.

1.4 Место учебной практики в структуре:

Учебная практика базируется на освоении предметов общепрофессионального цикла: .

Изучение разделов и тем перечисленных дисциплин должно предшествовать закреплению соответствующих разделов и тем теоретического обучения на учебной практике.

1.5 Место и время проведения учебной практики:

Учебная практика по ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства проводится в учебно-производственных мастерских и лабораториях, не предприятиях города и района. Учебной практикой руководят преподаватели специальных дисциплин по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

1.6 Описание профессионального модуля, включающего производственную практику (ПП):

Рабочая программа учебной практики охватывает все междисциплинарные курсы профессионального модуля по ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства.

1.7 Количество часов на освоение программы учебной практики:

Производственная практика по модулю ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства – 36 часов, в том числе практической подготовки 36 часов.

1.8 Характеристика видов профессиональной деятельности по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Область профессиональной деятельности выпускников:

– **Разработка и управление технологическими процессами:** Проектирование, разработка, внедрение и сопровождение технологических процессов изготовления машиностроительных изделий, их узлов и деталей.

- **Эксплуатация и обслуживание:** Эксплуатация, обслуживание, наладка и ремонт технологического оборудования машиностроительного производства.
- **Технический контроль и обеспечение качества:** Контроль качества сырья, материалов, полуфабрикатов и готовой продукции, разработка и применение методов контроля.
- **Организация производства:** Организация работы производственных участков, бригад, цехов, планирование и управление производством.
- **Инженерно-конструкторская деятельность:** Разработка технологической оснастки, инструментов, приспособлений.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- **Технологические процессы:**

- Процессы механической обработки (токарная, фрезерная, сверлильная, шлифовальная и др.).
- Процессы термической и химико-термической обработки.
- Процессы литья и обработки металлов давлением.
- Сварочные и паяльные процессы.
- Процессы сборки и регулировки изделий.
- Процессы контроля качества.

- **Технологическое оборудование:**

- Металлорежущие станки (универсальные, с ЧПУ).
- Кузнечно-прессовое оборудование.
- Оборудование для термической и химико-термической обработки.
- Сварочное оборудование.
- Литейное оборудование.
- Сборочное и испытательное оборудование.
- Контрольно-измерительное оборудование.

- **Технологическая оснастка и инструменты:**

- Режущий инструмент.
- Измерительный инструмент.
- Приспособления (универсальные, специального назначения).
- Штампы, пресс-формы.

- **Производственные и технологические системы:**

– Производственные участки, цеха, производственные линии.
– Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП).
– Системы управления производственными процессами (MES), планирования ресурсов предприятия (ERP).
– Системы автоматизированного проектирования технологических процессов (CAD/CAM).

- **Нормативно-техническая документация:**

– Конструкторская документация (чертежи, спецификации).
– Технологическая документация (технологические карты, маршрутные карты, операционные карты).
– Стандарты (ГОСТ, ISO).
– Технические условия (ТУ).

- **Сырье, материалы, полуфабрикаты и готовая продукция:**

– Металлы и сплавы, полимеры, композиты.
– Детали, узлы, готовые изделия машиностроительного производства.

1.9 Виды профессиональной деятельности и компетенции.

Обучающийся по специальности 15.02.16 Технология машиностроения готовится к следующим видам деятельности:

- **Технологическое обеспечение машиностроительных производств:**

– Разработка и проектирование технологических процессов изготовления деталей, узлов и изделий.
– Программирование станков с ЧПУ.
– Выбор и применение технологической оснастки, инструмента, оборудования.
– Наладка и обслуживание оборудования.
– Оптимизация технологических процессов.

- **Технологическая подготовка производства:**

– Разработка технологической документации (маршрутные карты, операционные карты, карты контроля).
– Расчет режимов резания, норм расхода материалов.
– Планирование производственных задач.

- **Контроль и управление качеством в машиностроительном производстве:**

– Разработка методов и средств контроля качества.
– Проведение измерений и испытаний.

- Анализ причин брака и разработка мер по его предотвращению.
- Внедрение систем менеджмента качества.

- **Организация работы структурного подразделения (производственного участка, бригады, цеха):**

- Планирование производственной деятельности.
- Управление персоналом.
- Контроль выполнения производственных заданий.
- Обеспечение соблюдения требований охраны труда и техники безопасности.

- **Эксплуатация и ремонт технологического оборудования:**

- Проведение технического обслуживания и профилактического ремонта оборудования.
- Диагностика неисправностей и их устранение.
- Модернизация оборудования.

Профессиональные компетенции (ПК):

- Обрабатывать металлические заготовки и материалы с применением различных методов механической обработки.
- Выполнять термическую и химико-термическую обработку деталей.
- Осуществлять литье, штамповку и другие процессы обработки давлением.
- Выполнять сварочные и паяльные работы.
- Производить сборку и регулировку изделий, узлов и механизмов.
- Разрабатывать технологические процессы изготовления деталей, узлов и изделий.
- Программировать станки с ЧПУ для выполнения технологических операций.
- Подбирать и применять технологическую оснастку, инструмент и оборудование.
- Рассчитывать технологические параметры (режимы резания, нормы расхода материалов).
- Составлять технологическую документацию (маршрутные, операционные карты, карты контроля).
- Применять методы и средства контроля качества сырья, материалов, полуфабрикатов и готовой продукции.
- Использовать контрольно-измерительный инструмент для проверки размеров, формы и качества поверхности деталей.
- Анализировать причины брака и разрабатывать мероприятия по его предупреждению.
- Внедрять элементы систем менеджмента качества.
- Планировать работу производственного участка, бригады или цеха.
- Организовывать работу исполнителей, распределять задачи.

- Контролировать выполнение производственных планов и заданий.
- Участвовать в разработке мероприятий по повышению эффективности производства.
- Производить монтаж и демонтаж простых узлов и механизмов.
- Выполнять слесарную обработку простых деталей.
- Проводить профилактическое обслуживание простых механизмов.
- Эксплуатировать, обслуживать и настраивать технологическое оборудование.
- Проводить диагностику и устранение мелких неисправностей оборудования.
- Выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования.
- Использовать информационные технологии для решения профессиональных задач (CAD/CAM, ERP/MES, системы управления базами данных).
- Работать с электронными базами данных технической информации.
- Применять средства автоматизации и роботизации в производственных процессах.
- Осуществлять поиск и анализ технической и нормативной документации.
- Читать и понимать конструкторскую и технологическую документацию.
- Работать с каталогами оборудования, инструмента, материалов.

1.10 Формы контроля: учебная практика – дифференцированный зачет.

1.11 Требования к руководителям практики.

Руководство учебной практики осуществляется преподавателями профессионального цикла, имеющими высшее образование по профилю специальности и опыт работы на производстве. Руководители практики от Техникума перед её началом консультируют обучающихся о выполнении заданий программы практики и написанию отчетов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

2.1. Тематический план и содержание учебной практики

Коды профессиональных компетенций	***Наименования видов практики и ее разделов (этапов)***	***Всего часов***	***Уровень освоения***
ОК 01 - ОК 07, ОК 09 *ПК 4.1.- ПК 4.5.*	*Раздел 1. Диагностика металлообрабатывающего оборудования.*	*36*	*3*
	Раздел 2. Наладка и подналадка металлорежущего оборудования.		*3*
	Раздел 3. Ремонт металлорежущего оборудования.		*3*
	Раздел 4. Техническое обслуживание и ремонт аддитивного и сборочного оборудования.		*3*
	Всего	***36***	

2.2. Содержание обучения по учебной практике

Наименование разделов и тем	***Содержание учебного материала, и практические работы по практике***	***Объем часов***	***База практики***
ВД.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства.	*1. Инструмент и приборы для диагностики оборудования*	*3*	*ГБПОУ Лысковский агротехнический техникум*
	2. Регламенты технического обслуживания оборудования	*3*	
	3. Испытание оборудования под нагрузкой и в работе	*3*	
	4. Проверка геометрической точности оборудования по ГОСТам	*6*	
	5. Проверка кинематической точности оборудования	*6*	
	6. Испытание оборудования на виброустойчивость	*6*	
	7. Способы установки и закрепления оборудования на фундаменте	*6*	
	Дифференцированный зачет	*3*	
	Итого	***36***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной практики предполагает наличие кабинета «Технологии машиностроения», лаборатории «Информационных технологий в планировании производственных процессов», мастерские «Участок станков с ЧПУ», «Слесарная».

Оборудование учебного кабинета“Технология машиностроения”:

- **Информационные ресурсы:**
  - Учебники, справочники по технологическим процессам машиностроительного производства (литье, обработка давлением, сварка, механообработка, сборка, термическая обработка).
  - Технологические карты, маршрутные карты, операционные карты.
  - ГОСТы, стандарты на технологические процессы и продукцию.
  - Каталоги оборудования, оснастки, инструмента.
  - Видеоматериалы, демонстрирующие технологические процессы на производстве.
- **Демонстрационное оборудование:**
  - **Образцы деталей, полученных различными методами:**
    - Литые детали (с различными дефектами и без).
    - Кованые, штампованные детали.
    - Сварные соединения (различных типов).
    - Детали после механической обработки (точение, фрезерование, шлифование).
    - Детали после термической обработки.
  - **Макеты или реальные образцы:**
    - Узлов машин (редуктор, привод).
    - Основных типов технологического оборудования (токарный станок, фрезерный станок – макеты или упрощенные образцы).
    - Технологической оснастки (приспособления, штампы, пресс-формы – макеты или упрощенные образцы).
    - Инструмента (металлорежущий, измерительный).
  - **Наборы материалов:** образцы сырья, заготовок, готовых изделий.

- **Плакаты, схемы:**
    - Технологические схемы производств.
    - Маршруты обработки деталей.
    - Схемы расположения оборудования.
    - Элементы автоматизации производственных процессов.
- **ТСО:**
  - Мультимедийный проектор с экраном.
  - Компьютеры (с доступом в Интернет) для преподавателя и студентов.
  - Интерактивная доска.
  - Программное обеспечение для проектирования технологических процессов (CAD/CAM системы):
    - SolidCAM.
    - Mastercam.
    - AutoCAD Mechanical.
    - Siemens NX.
  - Симуляторы станков с ЧПУ (опционально).

Лаборатория: Информационные технологии в планировании производственных процессов (MES/ERP)

- **Основное оборудование:**
  - **Компьютеры:** Стандартные ПК (не менее 10-15 шт.) с доступом в Интернет.
  - **Программное обеспечение (лицензионное/академическое):**
    - **ERP-системы (учебные/демо-версии):** SAP ERP, 1C:ERP (или аналоги), ориентированные на управление производством, планирование ресурсов предприятия, управление запасами, логистику.
    - **MES-системы (учебные/демо-версии):** Системы управления производственными процессами в реальном времени, мониторинг производства, сбор данных.
    - **ПО для планирования и управления проектами:** Microsoft Project, Asana, Trello (для планирования производственных задач).
    - **Системы управления базами данных:** SQL Server, MySQL (для понимания принципов хранения производственной информации).

        - **ПО для моделирования производственных систем:** FlexSim, Arena (для симуляции и оптимизации производственных потоков).
    - **Интерактивная доска или большой дисплей:** Для демонстрации работы ПО и моделирования.
    - **Плакаты и схемы:** Иллюстрирующие структуры ERP/MES систем, производственные потоки.
- **Вспомогательное оборудование:**
    - Справочные материалы: По управлению производством, логистике, MRP, MRP II.
    - Примеры производственных планов, графиков**.**

Мастерская: Участок станков с ЧПУ

- **Основное оборудование:**
    - **Токарные станки с ЧПУ:** Не менее 2-3 шт. (например, Fanuc, Siemens Sinumerik, HAAS).
    - **Фрезерные станки с ЧПУ:** Не менее 2-3 шт. (например, Fanuc, Siemens Sinumerik, HAAS).
    - **Универсальные станки (для начальной отработки):** Токарный, фрезерный (опционально, для переходного этапа).
    - **Измерительный инструмент:** Штангенциркули, микрометры, индикаторы, калибры.
    - **Режущий инструмент:** Полный комплект для токарной и фрезерной обработки (согласно CAM-программам).
    - **Зажимные приспособления:** Цанговые патроны, трехкулачковые патроны, тиски машинные.
    - **Материалы:** Заготовки (сталь, алюминий, пластик) для изготовления деталей по заданным программам.
    - **Системы подачи СОЖ.**
- **Вспомогательное оборудование:**
    - **Рабочие станции с установленным CAM/CAD ПО:** Для загрузки программ и подготовки инструмента (может быть в соседней лаборатории).
    - **Системы для очистки и обслуживания станков.**
    - **Инструкции по эксплуатации станков.**
    - **Средства индивидуальной защиты (СИЗ):** Защитные очки, перчатки, спецодежда.

Мастерская: Слесарная

- **Основное оборудование:**
    - **Рабочие места (верстаки):** Количество в соответствии с размером группы (минимум 10-15), оборудованные тисками.

- **Слесарный инструмент (индивидуальный комплект на каждое место):**
    - Молотки (слесарный, киянка).
    - Зубила, бородки.
    - Напильники (плоские, трехгранные, круглые, рашпили).
    - Отвертки (крестовые, шлицевые).
    - Плоскогубцы, кусачки, пассатижи.
    - Ножовки по металлу с набором полотен.
    - Чертилки, кернеры.
    - Ключи (гаечные, торцевые, разводные).
    - Метчики, плашки (для простых операций).
- **Измерительный инструмент:**
    - Штангенциркули.
    - Линейки, угольники.
- **Материалы:**
    - Заготовки из различных металлов (сталь, алюминий, латунь).
    - Крепежные элементы (болты, гайки, шайбы).
- **Вспомогательное оборудование:**
    - Наждачные круги (для заточки инструмента).
    - Щетки для очистки.
    - Оправки для клепки.
    - Смазочные материалы.
- **Средства индивидуальной защиты (СИЗ):** Защитные очки, перчатки.

- **Дополнительно (опционально):**
  - Портативная шлифмашина.
  - Небольшой сверлильный станок (для отработки навыков).

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основной источник:

Печатные

1. Новиков В. Ю., Ильянков А.И. Технология машиностроения: в 2 ч. — Ч. 1: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /— 3-е изд., перераб. — М.: Издательский центр «Академия», 2021.

2. Новиков В. Ю., Ильянков А.И. Технология машиностроения: в 2 ч. — Ч. 2: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /— 3-е изд., перераб. — М.: Издательский центр «Академия», 2021.

3. Пашков Е. В., Крамарь В. А., Кабанов А. А. Следящие приводы промышленного технологического оборудования. Учебное пособие для СПО/ Е.В.Пашков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 364 с. — ISBN 978-5-8114-6927-7

Электронные

1. Маслов, А. Р. Технологическое оборудование автоматизированного производства учебное пособие для СПО / А. Р. Маслов. — Саратов, Москва Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 103 с. — ISBN 978-5-4488-0977-4, 978-5-4497-0832-8. — Текст электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROF образование[сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/102248

2. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования учебное пособие для СПО / Р. С. Фаскиев, Е. В. Бондаренко, Е. Г. Кеян, Р. Х. Хасанов. — Саратов Профобразование, 2020. — 261 с. — ISBN 978-5-4488-0692-6. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROF образование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92179

Дополнительные источники

1. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования: учебное пособие для СПО / Р. С. Фаскиев, Е. В. Бондаренко, Е. Г. Кеян, Р. Х. Хасанов. — Саратов Профобразование, 2020. — 261 с. — ISBN 978-5-4488-0692-6.

2. Энциклопедия по машиностроению – URL: http://mash-xxl.info/

3. Единое окно доступа к информационным ресурсам – URL: http://window.edu.ru

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение студентами профессионального модуля должно проходить в условиях созданной образовательной среды как в техникуме, так и в организациях соответствующих профилю специальности.

Преподавание МДК модуля носит практическую направленность. В процессе лабораторно-практических занятий студенты закрепляют и углубляют теоретические знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Реализация программы модуля подразумевает обязательную учебную и производственную практики, которые проводятся концентрированно в несколько периодов при обязательном сохранении в пределах учебного года объема часов, установленного учебным планом на теоретическую подготовку, мастерами производственного обучения или преподавателями профессионального цикла, в учебно-производственных мастерских, лабораториях и других подразделениях техникума, на предпри-

ятиях города и завершается дифференцированным зачетом студента, освоенных им общих и профессиональных компетенций.

Производственная практика может проводиться в организациях на основе прямых договоров между организацией и образовательным учреждением, при условии обеспечения связи между содержанием практики и результатами обучения в рамках модулей ОПОП СПО по осваиваемой специальности. Соответствующие организации подтверждают оценку общих и профессиональных компетенций обучающихся в ходе прохождения практики и представляют документы в техникум, которые учитываются при промежуточной и итоговой аттестации студентов.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля.

Изучение общепрофессиональных дисциплин предшествует освоению модуля или изучаются параллельно.

Для реализации программы профессионального модуля используются образовательные технологии: проблемное обучение; проектные методы обучения; исследовательские методы обучения; кейс-технология (использование в обучении игровых методов: ролевых, деловых, и других видов обучающих игр); обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа); информационно-коммуникационные технологии.

В соответствии с требованиями ФГОС по специальности СПО реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: компьютерных симуляций, групповых дискуссий, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, решение ситуационных задач, индивидуальных и групповых проектов с целью формирования и развития требуемых компетенций студентов.

Программа модуля имеет практикоориентированную направленность. Реализация программы модуля предусматривает выполнение обучающимися заданий лабораторных и практических занятий с использованием персонального компьютера с лицензионным программным обеспечением и с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Реализация программы модуля обеспечивается доступом каждого обучающегося к библиотечным фондам, укомплектованным печатными изданиями и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине цикла и по каждому профессиональному модулю профессионального цикла из расчета одно печатное издание и (или) электронное издание по каждой дисциплине, модулю на одного обучающегося. Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы, вышедшими за последние 5 лет.

В случае наличия электронной информационно-образовательной среды допускается замена печатного библиотечного фонда предоставлением права одновременного доступа не менее 25% обучающихся к электронно-библиотечной системе (электрон-

ной библиотеке).
Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами, адаптированными к ограничениям их здоровья.
Текущий контроль знаний и умений можно осуществлять в форме различных видов опросов на занятиях и во время инструктажа перед лабораторными и практическими занятиями, контрольных работ, различных форм тестового контроля и др. Текущий контроль освоенных умений осуществляется в виде экспертной оценки результатов выполнения лабораторных, практических занятий.
Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в рамках освоения цикла в соответствии с разработанными образовательной организацией фондами оценочных средств, позволяющими оценить достижение запланированных результатов обучения. Завершается освоение программы в рамках промежуточной аттестации экзаменом или дифференцированным зачётом, включающем как оценку теоретических знаний, так и практических умений.
При реализации программы модуля могут проводиться консультации для обучающихся. Формы проведения консультаций (групповые, индивидуальные, письменные, устные) определяются образовательной организацией.
При реализации образовательной программы образовательная организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.
При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.

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

Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности обеспечивается руководящими и педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, направление деятельности которых соответствует вышеуказанной области профессиональной деятельности не менее 3 лет, является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.
Возможно также привлечение лиц к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой

образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	– Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), учебная и производственная практики, экзамены. – Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля, результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе учебной и производственной практики.
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует полученную информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска	
ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	– определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования	

ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе
ОК.06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	– описывает значимость своей специальности
ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
ОК.08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональ-	– чередует смену деятельности; выполняет комплекс лечебной гимнастики с учетом профессиональной деятельности

ной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности		
ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	– диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования, определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств;	
ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов	– организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков, выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт;	
ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	– регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования;	
ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке	– организации подготовки заявок, приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов;	
ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию	– оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования, проведения контроля качества наладки и технического обслуживания оборудования;	

Приложение 1

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

обучающегося _____ курса группы_____
по специальности (профессии)_____
(фамилия, имя, отчество)

Место прохождения практики _____
_____

Сроки практики: с _____ по _____ 20 _____ г.

Руководитель учебной практики _____
(имя, отчество, фамилия)

№ темы	Содержание практической работы	Кол-во часов	Отметка наставника о выполнении

Приложение 2

ОТЧЕТНОСТЬ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ
ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ЗАПОЛНЕНИЮ ДНЕВНИКА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

1. Заполнить информационную часть.
2. Совместно с мастером производственного обучения - руководителем практики составить план работы. Получить индивидуальные задания по профилю подготовки для квалификации по специальности/профессии.
3. Регулярно записывать все реально выполняемые работы.

ОТЧЕТ ПО ИТОГАМ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

обучающегося _____курса группы_____
по специальности (профессии)_____
(фамилия, имя, отчество)
Место прохождения практики _____
_____
Сроки практики: с _____ по _____ 20 _____ г.

Примерная структура отчета

1. Общие сведения о проделанной работе *(виды выполненных работ и их результаты);*
2. Краткая характеристика проделанной работы *(общие впечатления о практике, наиболее существенные достижения, встреченные трудности, общая оценка итогов практики);*

Руководитель учебной практики _____