

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

Старорусский политехнический колледж (филиал)

Утверждаю  
Директор СПК(ф)НовГУ  
Алексеева М.А.  
« 25 » 06 2023 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной практики

Специальность

15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация выпускника: техник-технолог

Согласовано:

Заместитель директора СПК (ф)

НовГУ

Васильева Е.Н.

« 23 » 06 2023г.

Разработчики:

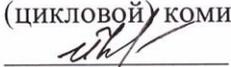
руководитель практики:

Чегодаева И.Б.

« 23 » 06 2023г.

Старая Русса  
2023

ОДОБРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией  
технического направления  
Протокол № 10 от «23» 06 2023 г.  
Председатель предметной  
(цикловой) комиссии  
 Чегодаева И.Б.

Рабочая программа учебной  
практики разработана на основе  
Федерального государственного  
образовательного стандарта по  
специальности среднего  
профессионального образования  
15.02.16 Технология  
машиностроения (Приказ  
Министерства просвещения  
Российской Федерации от  
14.06.2022 г. № 444)

СОГЛАСОВАНО:

Управляющий директор  
АО «123-авиационный ремонтный завод»  
 Сахаров А.Л.  
«  »    2023 г.  
МП



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>4</b>
1.1 Область применения рабочей программы практики.....	4
1.2 Место практики в структуре основной образовательной программы.....	4
1.3 Цели и задачи учебной практики - требования к результатам учебной практики.....	4
1.4 Виды профессиональной деятельности, перечень формируемых компетенций .....	22
<b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>30</b>
2.1 Объем учебной практики.....	30
2.2 Тематический план и содержание учебной практики.....	31
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>43</b>
3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению...	43
3.2 Информационное обеспечение обучения.....	44
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>46</b>
Приложение А Вопросы к дифференцированному зачету.....	59
Приложение Б Форма отчета.....	65
Приложение Б Форма дневника.....	66
Приложение Г Заключение о выполненной пробной работе.....	75
<b>5 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ .....</b>	<b>76</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

## **1.1. Область применения рабочей программы практики**

Программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

## **1.2. Место практики в структуре основной образовательной программы**

Практика проводится в специально выделенный период (концентрированно). В соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком она проходит: на первом курсе во 2 семестре, на втором курсе в 3 и 4 семестрах обучения, на третьем курсе – в 5 семестре обучения.

Учебная практика проводится при освоении обучающимися общих и профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей.

## **1.3 Цели и задачи учебной практики - требования к результатам учебной практики**

### **ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин**

*иметь практический опыт:*

- применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработке технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
- выбор вида и методов получения заготовок с учетом условий производства;

- составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектировании технологических операций;
- выбор способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин;
- инструменты и инструментальные системы;
- выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;
- составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектировании технологических операций в машиностроительном производстве;

*уметь:*

- читать чертежи и требования к деталям согласно их служебному назначению, анализировать технологичность изделий, оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
- определять виды и способы получения заготовок, оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей, определять тип производства;
- проектировать технологические операции, анализировать и выбирать схемы базирования, выбирать методы обработки поверхностей;
- выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;
- классификация, назначение и область применения режущих инструментов;
- выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;
- оформлять технологическую документацию, использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки

конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;

*знать:*

- виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению,

служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей, понятие технологического процесса и его составных элементов;

- виды и методы получения заготовок, порядок расчёта припусков на механическую

обработку;

- порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания, типовые

технологические процессы изготовления деталей машин, основы автоматизации технологических процессов и производств;

- классификация баз, назначение и правила формирования комплектов технологических

баз;

- классификация, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного

оборудования;

- методик расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков,

способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов, методика расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;

- основы цифрового производства, основы автоматизации технологических процессов и

производств, системы автоматизированного проектирования технологических процессов, принципы проектирования участков и цехов,

требования единой системы классификации и кодирования и единой

системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства, методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий;

**ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве**

*иметь практический опыт:*

- использование базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением, применение шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением;
- разработка с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование, разработке и переносе модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления;
- разработка предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса, внедрение управляющих программ в автоматизированное производство, контроль качества готовой продукции требованиям технологической документации;

*уметь:*

- использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ, заполнять формы сопроводительной документации, рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали;
- выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем, разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок, переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым

программным управлением, переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве;

- осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением, производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управлением, корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением, выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп, проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин, анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования, вносить предложения по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования, контролировать качество готовой продукции машиностроительного производства;

*знать:*

- порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок, назначение условных знаков на панели управления станка, коды и правила чтения программ;

- виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них, применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок, порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах;

методы настройки и наладки станков с числовым программным управлением, основы корректировки режимов резания по результатам обработки деталей на станке, мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания

металлорежущего и аддитивного оборудования, конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений, инструментов;

### **ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве**

*иметь практический опыт:*

- проведении анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность;
- выбор инструментов, оснастки, основного оборудования, в т.ч. подъёмно-транспортного для осуществления сборки изделий;
- разработка технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;
- техническом нормировании сборочных работ, сборки изделий машиностроительного производства на основе выбранного оборудования, инструментов и оснастки, специальных приспособлений, выполнении сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
- контроль качества готовой продукции механосборочного производства, проведение испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах, предупреждение, выявление и устранение дефектов собранных узлов и агрегатов;
- разработка планировок цехов;

*уметь:*

- анализировать технические условия на сборочные изделия, проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке,

применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки, разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, рассчитывать показатели эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства, учитывать особенности монтажа машин и агрегатов, определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса, организовывать производственные и технологические процессы механосборочного производства;

- выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия при разработке технологического процесса, выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки, выбирать сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, выбирать подъёмно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий;

- использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий, применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий, проводить расчеты сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, осуществлять техническое нормирование сборочных работ, рассчитывать количество оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов;

- обеспечивать точность сборочных размерных цепей, осуществлять монтаж металлорежущего оборудования, выбирать способы и руководить выполнением такелажных работ, осуществлять установку машин на фундаменты, проверять рабочие места на соответствие требованиям,

определяющим эффективное использование оборудования, соблюдать требования техники безопасности на механосборочном производстве;

- контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации, предупреждать и устранять несоответствие изделий требованиям нормативных документов, выявлять причины выпуска сборочных единиц низкого качества, обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц, определять износ сборочных изделий, выявлять скрытые дефекты изделий;

- выбирать транспортные средства для сборочных участков, размещать оборудование в соответствии с принятой схемой сборки, осуществлять организацию, складирование и хранение комплектующих деталей, вспомогательных материалов, мест отдела технического контроля и собранных изделий, разрабатывать спецификации участков;

*знать:*

- служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним, порядок проведения анализа технических условий на изделия, виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий;

- технологичность сборочных единиц при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, правила и порядок разработки технологического процесса сборки изделий, алгоритм сборки типовых изделий в цехах механосборочного производства, сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, подъёмно-транспортное оборудование и правила работы с ним, разработка технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;

- методы слесарной и механической обработки деталей в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, виды и правила применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборки изделий, технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, порядок проведения расчетов сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, структуру технически обоснованных норм времени сборочного производства;

- правила разработки спецификации участка;

причины выпуска сборочных единиц низкого качества, основы контроля качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов, требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки;

- принципы проектирования сборочных участков и цехов, компоновку и состав сборочных участков, размещение оборудования в соответствии с принятой схемой сборки, методы организации, складирования и хранения комплектующих деталей, вспомогательных материалов, места отдела технического контроля и собранных изделий;

#### **ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства**

*иметь практический опыт:*

- диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и

аддитивного оборудования, определении отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств;

- организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на

технологических позициях производственных участков, выведении 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, проведение 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, точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков;  
*знать:*

- причины отклонений в формообразовании, техническую документацию на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования, виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
- нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем;
- правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, методы наладки оборудования;
- основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования, требования к обеспечению;
- объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования, средства контроля качества работ по, порядок работ по наладке и техобслуживанию;

#### **ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве**

*иметь практический опыт:*

- планирования и нормировании работ машиностроительных цехов, постановке производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке, применении технологий эффективных коммуникаций в управлении деятельностью подчиненного персонала, мотивации, обучении, решении конфликтных ситуаций;

- подготовке и корректировке финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства;
- контроле качества продукции требованиям нормативной документации, анализе причин, разработке, реализации и улучшении процессов системы менеджмента качества структурного подразделения, разработке предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса;
- определении факторов, оказывающих воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения, реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения, обеспечении производства выполняемых работ с соблюдением норм и правил охраны труда, защиты жизни и сохранения здоровья человека, охраны окружающей среды, применении методов бережливого производства;

*уметь:*

- организации производственного процесса, позволяющего увеличить производительность труда, определять потребность в персонале для организации производственных процессов;
- оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач, формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами, рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;
- принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения. , определять потребность в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач;
- организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными

задачами, разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения;

*знать:*

- основы производственного менеджмента, методы эффективного управления деятельностью структурного подразделения, основы планирования и нормирования работ машиностроительных цехов, методику расчета показателей эффективности использования основного и вспомогательного оборудования машиностроительного производства, основы ресурсного обеспечения деятельности структурного подразделения, основы гражданского, административного, трудового и налогового законодательства в части регулирования деятельности структурного подразделения, виды финансовых документов и правила работы с ними при производстве и реализации продукции машиностроительного производства, виды автоматизированных систем управления и учета, правила работы с ними, стандарты антикоррупционного поведения; факторы, оказывающие воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения, методы оценки эффективности использования ресурсосберегающих технологий;

- правила и нормы, обеспечивающие защиту жизни и сохранения здоровья человека, управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении;

#### **ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям должности рабочего, служащего**

*уметь:*

- читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров до 12-го качества;

- выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе слесарные, контрольно-измерительные инструменты и приспособления
- Использовать ручной слесарный инструмент для резки проката;
- Использовать ручной и механизированный слесарный инструмент для опилования заготовок деталей простых машиностроительных изделий;
- использовать ручной слесарный инструмент для разметки заготовок деталей простых машиностроительных изделий;
- использовать ручной слесарный инструмент для правки заготовок деталей простых машиностроительных изделий;
- Использовать кондукторы для сверления цилиндрических отверстий в заготовках деталей простых машиностроительных изделий;
- выбирать технологические режимы обработки цилиндрических отверстий;
- бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием
- выполнять зачистку швов после сварки; применять способы уменьшения и предупреждения деформаций при сварке;
- использовать смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС) при сверлении и нарезании резьбы;
- выявлять причины брака, предупреждать возможный брак при обработке поверхностей заготовок деталей простых машиностроительных изделий;
- использовать стандартные контрольно-измерительные инструменты для контроля линейных размеров деталей простых машиностроительных изделий с точностью до 12го качества;
- использовать контрольно-измерительные инструменты и приспособления для контроля точности формы и взаимного
- расположения поверхностей деталей простых машиностроительных изделий с точностью до 13й степени;

- контролировать шероховатость поверхностей деталей простых машиностроительных изделий визуально-тактильным методом; поддерживать состояние
- рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности;
- применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении слесарных работ;

*знать:*

- машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы;
- правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы;
- система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости;
- обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей;
- виды и содержание технологической документации, используемой в организации
- основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов;
- методика расчётов режимов ручных и механизированных способов сварки;
- технология изготовления сварных конструкций различного класса;
- техника безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды;
- требования ГОСТ для ручной дуговой сварки;
- виды и назначение сборочно-сварочных приспособлений;

- виды сварных швов и соединений их обозначение на чертежах, типы разделки кромок под сварку;
- правила их выбора;
- марки и типы электродов;
- правила установки режимов сварки по заданным параметрам
- виды, конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования инструментов для обработки
  - цилиндрических отверстий;
  - правила использования инструментов для нарезания резьбы;
  - технологические возможности станков и механизированного инструмента для обработки цилиндрических отверстий; правила эксплуатации механизированного инструмента для обработки цилиндрических отверстий;
  - правила эксплуатации станков для обработки цилиндрических отверстий;
  - типовые технологические режимы обработки цилиндрических отверстий;
- виды сварных швов и соединений их обозначение на чертежах;
- типы разделки кромок под сварки;
- правила их выбора;
- марки и типы электродов;
- правила установки режимов сварки по заданным параметрам
- требования к планировке, оснащению и организации рабочего места при выполнении слесарных работ;
- виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей с погрешностью не выше 13-й степени точности;
- технологию изготовления сварных конструкций различного класса;

- виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении слесарных работ;
- требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при выполнении слесарных работ;
- назначение, свойства и способы применения СОТС при сверлении и нарезании резьбы; устройство, правила использования и органы управления точильно-шлифовальных станков;
- виды дефектов при обработке поверхностей заготовок деталей простых машиностроительных изделий, их причины и способы предупреждения

### **ПМ.07 Техническое обслуживание и ремонт летательных аппаратов и двигателей**

*иметь практический опыт:*

- в техническом обслуживании летательных аппаратов и двигателей;
- в использовании контрольно-измерительной аппаратуры, инструмента, средств механизации;
- оформления технической документации на производимое техническое обслуживание;
- соблюдения установленных требований, действующих правил и стандартов;
- определения основных аэродинамических и прочностных характеристик летательных аппаратов (ЛА), влияющих на его безопасную эксплуатацию;
- обеспечения соблюдения правил охраны труда, безопасности полётов и окружающей среды.

*уметь:*

- организовывать и выполнять техническое обслуживание летательных аппаратов и двигателей в соответствии с требованиями эксплуатационной и ремонтной документации;
- анализировать нарушения работоспособности, проводить поиск причин

- отказов авиационной техники (АТ), дефектацию и замену агрегатов;
- использовать контрольно-измерительную аппаратуру, средства наземного обслуживания и инструменты для технического обслуживания и ремонта авиатехники;
  - обеспечивать безопасность работ по техническому обслуживанию и ремонту летательных аппаратов и двигателей, осуществлять контроль за соблюдением правил охраны труда и окружающей среды, техники безопасности, противопожарной защиты;
  - вести учет расхода эксплуатационных материалов, выполнения технического обслуживания и ремонта, выполнять расчеты, необходимые для составления заявок на материалы, запчасти и инструмент, составлять отчетность.
  - использовать знание конструкции и принципов летной эксплуатации современных ЛА в процессе изучения специальных дисциплин;
  - выделять внешние и внутренние факторы при эксплуатации ЛА, влияющие на безопасность полета.

*знать:*

- наставления по технической эксплуатации и ремонту авиационной техники, руководства по технической эксплуатации, регламент технического обслуживания и другие документы, определяющие порядок эксплуатации летательных аппаратов и двигателей, технического обслуживания и ремонта летательных аппаратов и двигателей;
- конструкции, принципы работы функциональных систем, двигателя, планера летательного аппарата, их характерные неисправности и отказы, способы их выявления и устранения, правила эксплуатации;
- номенклатуру и порядок ведения эксплуатационно-технической документации;
- формы и методы организации, управления и технологии технического обслуживания, ремонта, диагностирования и контроля технического

- состояния летательных аппаратов и двигателей;
- способы контроля качества технического обслуживания и ремонта летательных аппаратов и двигателей, их агрегатов и систем с помощью контрольно-измерительных приборов, технологического оборудования;
  - основные свойства горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей, основы технологии их получения, классификацию и маркировку;
  - основные свойства воздуха и законы сохранения в газовой динамике в дифференциальной форме;
  - природу возникновения аэродинамических сил и моментов, основные характеристики крыла и самолета;
  - силы, действующие на самолет на основных участках траектории движения;
  - понятия перегрузки, устойчивости и управляемости ЛА;
  - основные части конструкции самолета, их назначение и конструктивное исполнение;
  - нагрузки, действующие на ЛА и силовые факторы, возникающие в основных элементах конструкции;
  - основные формы и методы профилактической работы по предотвращению авиационных происшествий и основам аэродинамики;
  - ресурс- и энергосберегающие технологии;
  - опасные и вредные производственные факторы наземных служб на воздушном транспорте.

#### **1.4 Виды профессиональной деятельности, перечень формируемых компетенций**

Учебная практика направлена на формирование у студента практических умений, приобретение первоначального практического опыта.

В процессе практической подготовки студент осваивает общие

компетенции следующего порядка:

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 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 общечеловеческих 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 прохождения учебной практики по всем видам профессиональной деятельности студент должен освоить:

Номер по порядку	Вид профессиональной деятельности	Профессиональные компетенции
------------------	-----------------------------------	------------------------------

1	<p>ВД.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин</p>	<p>ПК1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин</p>
		<p>ПК1.2 Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства</p>
		<p>ПК1.3 Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве</p>
		<p>ПК 1.4 Выбирать схемы базирования заготовок,оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин</p>
		<p>ПК 1.5 Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования</p>
		<p>ПК 1.6 Разрабатывать технологическую документацию по</p>

		изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
2	ВД.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования
		ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования
		ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании
3	ВД 03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПК.3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации
		ПК.3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий.
		ПК.3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
		ПК.3.4. Реализовывать технологический процесс сборки

		изделий машиностроительного производства
		ПК. 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению
		ПК.3.6 Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами
4	ВД. 04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	<p>ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования</p> <p>ПК 4.2 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов</p> <p>ПК 4.3 Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования</p> <p>ПК 4.4 Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке</p> <p>ПК 4.5 Контролировать качество работ по наладке и ТО</p>

5	<p>ВД.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве</p>	<p>ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала</p> <hr/> <p>ПК.5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения</p> <hr/> <p>ПК.5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества</p> <hr/> <p>ПК 5.4 Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства</p>
6	<p>ВД.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: 18466 Слесарь механосборочных работ</p>	<p>ПК.6.1. Подготовка рабочего места к выполнению технологической операции слесарной обработки заготовок деталей простых машиностроительных изделий с точностью размеров до 12-го качества</p>

		<p>ПК.6.2. Подготовка слесарного, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений к выполнению технологической операции слесарной обработки заготовок деталей простых машиностроительных изделий с точностью размеров до 12-го качества</p>
		<p>ПК.6.3. Обработка цилиндрических отверстий в заготовках деталей простых машиностроительных изделий по разметке или кондуктору на простых сверлильных станках и с использованием ручного механизированного инструмента с точностью до 12-го качества</p>
		<p>ПК.6.4. Полное изготовление деталей простых машиностроительных изделий</p>
7	ВД.07 Техническое обслуживание и ремонт летательных аппаратов и двигателей	<p>ПК.7.1 Анализировать конструкторскую и технологическую документацию летательных аппаратов и двигателей</p> <p>ПК.7.2. Участвовать в ремонте оборудования летательных аппаратов</p> <p>ПК.7.3. Определять и устранять причины отказа оборудования летательных аппаратов и двигателей</p>

		ПК.7.4. Выполнять обслуживание летательных аппаратов и двигателей
		ПК.7.5. Проводить контроль соответствия качества оборудования летательных аппаратов и двигателей требованиям технической документации

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1 Объем учебной практики

Профессиональный модуль	Место прохождения практики и название мастерской (лаборатории, производственного цеха и др.)	Обязательная учебная нагрузка Количество часов	Семестр обучения	ПК/ОК
ПМ.01	Конструкторский и технологический отдел	36	6	ПК 1.1-1.6
ПМ.02	Технологический отдел	72	6	ПК 2.1–2.3
ПМ.03	Сборочный цех предприятия	144 36	4 5	ПК 3.1.-3.6
ПМ.04	Ремонтный участок или цех	36	7	ПК 4.1-4.5
ПМ.05	Механический цех предприятия – базы практики	36	6	ПК 5.1-5.4
ПМ.06	Механический цех предприятия – базы практики	144 36	4 5	ПК 6.1-6.4
ПМ.07	Ремонтный участок или цех	36	6	ПК 7.1-7.5
Всего		576		
Аттестация по итогам учебной практики в форме дифференцированного зачета в 4, 5, 6 и 7 семестрах				

## 2.2 Тематический план и содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) и тем	Содержание учебного материала, виды работ на практике		Объем часов	ОК/ПК
<b>ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин</b>			<b>36</b>	
	<b>Содержание учебного материала и виды деятельности</b>			
Тема 2.1. Анализ конструкторской документации на технологичность.	1	Изучение конструкторской и технологической документации при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	6	ПК 1.1-1.6
Тема 2.3. Виды и методы получения заготовок с учетом условий производства	2	Изучение методов получения заготовок с учетом условий производства	6	ПК 1.1-1.6
Тема 2.4. Порядок расчёта припусков на механическую обработку	3	Изучение методов механической обработки и последовательности технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	6	ПК 1.1-1.6
Тема 2.5. Выбор баз при обработке заготовок	4	Изучение схем базирования заготовок, оборудования, инструмента и оснастки для изготовления деталей машин	6	ПК 1.1-1.6
Тема 2.6. Изучение принципов выбора оборудования, оснастки,	5	Изучение методов выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного	6	ПК 1.1-1.6

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) и тем	Содержание учебного материала, виды работ на практике		Объем часов	ОК/ПК
инструмента и режимов резания		проектирования		
Тема 2.2. Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин	6	Изучение методик разработки технологической документации по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	6	ПК 1.1-1.6
Итого			36	
<b>ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ в машиностроительном производстве</b>			<b>72</b>	
		<b>Содержание учебного материала и виды деятельности</b>		
Тема 2.1. Последовательность разработки управляющих программ.	1	Изучение методик разработки вручную управляющих программ для технологического оборудования	24	ПК 2.1- 2.3
Тема 2.2. Разработка УП с использованием стойки станка и постоянных циклов	2	Изучение разработки с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования	24	ПК 2.1- 2.3
Тема 3.2. Внедрение управляющих программ в производственный процесс	3	Изучение методик осуществления проверки реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	24	ПК 2.1- 2.3
Итого			72	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) и тем	Содержание учебного материала, виды работ на практике		Объем часов	ОК/ПК
<b>ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве</b>				
<b>Содержание учебного материала и виды деятельности</b>				
Тема 1.1. Основные понятия о сборочном процессе	1	Изучение технологического процесса сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	36	ОК1-7,9 ПК 3.1- 3.6
Тема 1.3 Выбор оборудования и инструмента для сборочного процесса	2	Осваивать методики выбора оборудования, инструмента и оснастки для осуществления сборки изделий	36	ОК1-7,9 ПК 3.1- 3.6
Тема 2.1 Порядок разработки технологического процесса сборки	3	Осваивать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства	36	ОК1-7,9 ПК 3.1- 3.6
Тема 2.2 Сборка типовых сборочных единиц	4	Изучать методики контроля соответствия качества сборки требованиям технологической документации, методики анализа причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, изучать мероприятия по их предупреждению и устранению	36	ОК1-7,9 ПК 3.1- 3.6
Тема 2.3. Разработка технологической документации по сборке узлов или изделий	5	Осваивать методики разработки технологической документации по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	18	ОК1-7,9 ПК 3.1- 3.6
Тема 4.1. Разработка	6	Осваивать методы планировки участков	18	ОК1-7,9

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) и тем	Содержание учебного материала, виды работ на практике		Объем часов	ОК/ПК
планировок участков механосборочных цехов		механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами		ПК 3.1- 3.6
Итого			180	
<b>ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства</b>			<b>36</b>	
		<b>Содержание учебного материала и виды деятельности</b>		
Тема 1.1. Диагностика металлообрабатывающего и сборочного оборудования	1	Изучать диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	12	ОК1-7,9 ПК 4.1-4.5
Тема 1.2. Методы диагностирования при наладке, эксплуатации и ремонте металлорежущего и сборочного оборудования	2	Изучать методы организации работ по устранению неполадок, отказов	6	ОК1-7,9 ПК 4.1-4.5
Тема 1.3. Диагностирование параметров точности и	3	Изучать планирование работ по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	6	ОК1-7,9 ПК 4.1-4.5

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) и тем	Содержание учебного материала, виды работ на практике		Объем часов	ОК/ПК
надёжности металлорежущих станков оборудования				
Тема 3.2. Особенности проведения ремонтных работ	4	Изучать методы организации ресурсного обеспечения работ по наладке	6	ОК1-7,9 ПК 4.1-4.5
Тема 3.3. Приемка оборудования после ремонта.	5	Изучать методы контроля качества работ по наладке и ТО	6	ОК1-7,9 ПК 4.1-4.5
<b>Итого:</b>			<b>36</b>	
<b>ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве</b>			<b>36</b>	
	<b>Содержание учебного материала и виды деятельности</b>			
Тема 1.3. Оперативное управление производством и технологическим подразделением	1	Изучать систему планирования и управления деятельностью подчиненного персонала	6	ОК1-7,9 ПК 5.1- 5.4
Тема 2.2. Оформление финансовых документы, процессов и процедур	2	Изучать систему подготовки финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения	12	ОК1-7,9 ПК 5.1- 5.4
Тема 3.2. Разработка, внедрение и подтверждение системы	3	Изучать систему контроля качества продукции, выявления, анализа и устранения причин выпуска	12	ОК1-7,9 ПК 5.1- 5.4

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) и тем	Содержание учебного материала, виды работ на практике		Объем часов	ОК/ПК
менеджмента качества в подразделении		продукции низкого качества		
Тема 4.1. Охрана труда и безопасность жизнедеятельности	4	Изучать систему охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	6	ОК1-7,9 ПК 5.1- 5.4
<b>Итого:</b>			<b>36</b>	
<b>ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям должности рабочего, служащего (Специальность: Слесарь механосборочных работ)</b>			<b>180</b>	ПК 6.1- 6.4
<b>Раздел 1 Организация слесарных работ</b>			26	
Тема 1.1 Цели и объекты практики, организация обучения	<b>Содержание учебного материала и виды деятельности</b>		26	ОК1-7,9 ПК 6.1- 6.4
	1	Определение технических требований на сборку, организация рабочего места. Правила и инструкции по технике безопасности и противопожарной безопасности.		
	2	Роль и место механосборочных работ в машиностроении, их организация. Технологическая документация на сборочные работы		
	3	Разбор технической документации на сборочные работы; проектирование технологии сборки простых и средней сложности узлов, механизмов (устно, под руководством		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) и тем	Содержание учебного материала, виды работ на практике		Объем часов	ОК/ПК
		мастера).		
<b>Раздел 2</b> Разметка плоских поверхностей			18	
Тема 2.1 Чтение чертежей. Определение установочных и разметочных баз	<b>Содержание учебного материала и виды деятельности</b>		18	ОК1-7,9 ПК 6.1- 6.4
	1	Изучения чертежей, осмотр заготовки, планирование работ.		
	2	Подготовка красящих растворов, рабочего места		
Тема 2.2 Выполнение плоскостной и пространственной разметки простых деталей	3	Подготовка поверхности заготовок к разметке	18	
	<b>Содержание учебного материала и виды деятельности</b>			
	1	Виды разметки. Плоскостная разметка по чертежу, образцу и шаблону. Пространственная разметка без перекантровки деталей и с перекантровкой. Примеры работ: различные плоские детали; крышка подшипника, крышка редуктора, корпус редуктора (разметка отверстий и пазов),		
<b>Раздел 3</b> Рубка, правка, гибка, резка	2	Контроль качества разметки. Техника безопасности	18	
Тема 3.1 Приемы выполнения рубки правки, гибки и резки металла	<b>Содержание учебного материала и виды деятельности</b>		18	ОК1-7,9 ПК 6.1- 6.4
	1	Приемы гибки, приемы правки листовой стали, труб, сортового проката, закаленных сталей. Приемы гибки полосовой стали под заданным углом, гибка кромок листовой стали, гибка колец из проволоки и полосовой стали, гибка труб.		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) и тем	Содержание учебного материала, виды работ на практике		Объем часов	ОК/ПК
	2	Рубка, резка изделий под опиловку вручную и с применением механизированного инструмента. Правка и гибка молотком, применение оправок, приспособлений, наполнителей,		
Тема 3.2 Применение механизированного инструмента	<b>Содержание учебного материала и виды деятельности</b>			ОК1-7,9 ПК 6.1- 6.4
	1	Средства механизации труда при рубке, правке, гибке и резке металлов (конструкция, подготовка к работе, приемы применения, уход).		
	2	Правка и гибка труб под винтовым прессом		
Тема 3.3 Организация рабочего места, планирование работы, контроль качества работы	<b>Содержание учебного материала и виды деятельности</b>			
	1	Техника безопасности. Организация рабочего места. Верстак, тиски поворотные; очки защитные; рукавицы; наборы инструментов для рубки; правки, гибки и контроля, пневматический молоток, зубило; электроножницы; резак с любым приводом.		
<b>Раздел 4</b> Опиливание плоских и фасонных поверхностей			16	
Тема 4.1 Приемы опиловки поверхностей вручную и с применением машин	<b>Содержание учебного материала и виды деятельности</b>		16	ОК1-7,9 ПК 6.1- 6.4
	1	Организация рабочего места при опиловке.		
	2	Приемы опиловки широких и узких поверхностей с проверкой прямолинейности параллельных и сопряженных поверхностей, криволинейных поверхностей. Универсальная опиловочно-шлифовальная машина (конструкция, подготовка к работе, использование, уход).		
Тема 4.2 Контроль углов	<b>Содержание учебного материала и виды деятельности</b>			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) и тем	Содержание учебного материала, виды работ на практике		Объем часов	ОК/ПК
сопряжения, поверхности	1	Контроль геометрических размеров в соответствии с технической документацией. Набор инструментов для контроля.		ОК1-7,9 ПК 6.1- 6.4
<b>Раздел 5</b> Сверление, зенкерование, развертывание отверстий, нарезание резьбы			32	
Тема 5.1 Сверление, обработка отверстий (цилиндрических и конических)	<b>Содержание учебного материала и виды деятельности</b>		32	ОК1-7,9 ПК 6.1- 6.4
	1	Организация рабочего места при обработке отверстий вручную, на сверлильных машинах и на сверлильном станке. Сверлильные станки и машины, используемые при слесарно-сборочных работах. Техника безопасности при сверлении, развертывании		
	2	Геометрия режущих инструментов, износ, правила заточки. Припуски под обработку. Подбор сверла под развертывание. Развертывание		
	3	Сверление и развертывание отверстий на сверлильном станке и с помощью электрических сверлильных машин. Высверливание прямолинейных отверстий по разметке под распиловку. Развертывание конусных отверстий		
	<b>Содержание учебного материала и виды деятельности</b>			
	1	Подбор сверла под нарезание резьбы.		
2	Нарезание внутренних и наружных резьб.			
3	Контроль качества отверстий и резьбы.			
<b>Раздел 6</b> Шабрение, притирка, доводка			24	
Тема 6.1 Подготовка по-	<b>Содержание учебного материала и виды деятельности</b>		24	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) и тем	Содержание учебного материала, виды работ на практике		Объем часов	ОК/ПК	
верхности под шабрение, притирку, доводку	1	Техника безопасности.	10	ОК1-7,9 ПК 6.1- 6.4	
	2	Методы подготовки плоских и криволинейных поверхностей под шабрение, притирку, доводку.			
Тема 6.2 Выполнение шабрения, притирки, доводки	<b>Содержание учебного материала и виды деятельности</b>			10	ОК1-7,9 ПК 6.1- 6.4
	1	Шабрение плоскости разъема корпуса и крышки редуктора, подшипников скольжения; притирка седла; гильзы ручным механическим инструментом			
	2	Набор инструментов для шабрения, притирки, доводки и контроля, шабровочная головка, доводочный, полировальный механизированный инструмент.			
<b>Раздел 7</b> Паяние, лужение.			10		
Тема 7.1 Пайка и лужение металлов	<b>Содержание учебного материала и виды деятельности</b>		10	ОК1-7,9 ПК 6.1- 6.4	
	1	Назначение и область применения пайки и лужения. Паяльники периодического и непериодического нагрева, источники тепла – паяльная лампа, горн, газовая горелка, установка ТВЧ. Подготовка поверхностей к пайке и лужению, флюсы, припой. Пайка, легированных сталей, чугуна, алюминия. Лужение погружением, растиранием			
	2	Подготовка поверхностей к пайке и лужению. Подготовка паяльника к работе, подготовка поверхности изделия к пайке, лужению. Пайка легкоплавкими и тугоплавкими припоями встык и внахлестку, отделка места пайки. Примеры работ, пайка металлических сосудов, напайка пластин твердого сплава к державкам резцов.			
	3	Контроль качества лужения и пайки			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) и тем	Содержание учебного материала, виды работ на практике		Объем часов	ОК/ПК
Раздел 8. Сборка и регулировка узлов и механизмов			<b>36</b>	
Тема 8.1 Правила техники безопасности	1	Правила техники безопасности, электробезопасности, производственной санитарии и противопожарной безопасности при выполнении слесарных работ.	<b>1</b>	ОК1-7,9 ПК 6.1- 6.4
	2	Правила пользования средствами индивидуальной защиты.	1	
Тема 8.2 Сборка и регулировка простых узлов и механизмов	1	Сборка и регулировка простых узлов и механизмов.	4	
	2	Сборка узлов и механизмов с применением специальных приспособлений.	2	
	3	Сборка деталей под прихватку и сварку.	2	
	4	Организация рабочего места, планирование работы, контроль качества работы	2	
Тема 8.3 Методы сборки	1	Соединение деталей и узлов пайкой, клеями, болтами и холодной клепкой.	2	
	2	Организация рабочего места, планирование работы, контроль качества работы	2	
Тема 8.4 Испытания узлов и механизмов	1	Испытание собранных узлов и механизмов на стендах и прессах гидравлического давления.	2	
Тема 8.5 Методы сборки сложных узлов	1	Участие совместно со слесарем более высокой квалификации в сборке сложных узлов и машин с пригонкой деталей	8	
Тема 8.6 Устранение дефектов	1	Способы и средства контроля качества собираемых узлов. Устранение дефектов, обнаруженных при сборке	2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) и тем	Содержание учебного материала, виды работ на практике		Объем часов	ОК/ПК
		и испытаниях узлов и механизмов		
Тема 8.7 Выполнение индивидуального задания	1	Выполнение индивидуального задания, предусматривающего не менее 4-х видов слесарной обработки.	8	ОК1-7,9 ПК 6.1- 6.4
<b>Итого:</b>			<b>180</b>	
<b>ПМ.07 Техническое обслуживание и ремонт летательных аппаратов и двигателей</b>				ПК 7.1- 7.5
	<b>Содержание учебного материала и виды деятельности</b>			
Тема 1.6 Ремонт авиационной техники (АТ)	1	Изучение и анализ технологических процессов, характеристика механизмов, станков, средств автоматизации.	<b>12</b>	ОК1-7,9 ПК 7.1-7.5
Тема 1.10 Эксплуатация средств ТО и ремонта	2	Знакомство с организацией технического контроля на авиаремонтном предприятии.	<b>24</b>	ОК1-7,9 ПК 7.1-7.5
<b>Итого:</b>			<b>36</b>	
<b>Всего учебной практики</b>			<b>576</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Учебная практика реализуется в организациях по профилю специальности, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренным программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Конкретные места прохождения практик:

- Акционерное общество «123 авиационный ремонтный завод»;
- ООО «Старорусприбор –Горелки»

Учебная практика обучающихся проводится в соответствии с учебным планом. Сроки проведения практики устанавливаются в соответствии с календарным графиком учебного процесса.

Распределение обучающихся по местам практики осуществляется руководителем практики от СПК(ф)НовГУ .

Обучающиеся направляются на практику на основании приказа директора колледжа на основании заключенных договоров с базами практики.

Возможно направление на практику в индивидуальном порядке на основании заявки (ходатайства) от предприятий, договора обучающегося с предприятием, представленными студентом в образовательное учреждение.

До начала практики проводится организационное собрание с обучающимися, на котором студентам разъясняются цели и задачи практики, даются методические советы по выполнению программы практики, обращается внимание на содержание и форму отчетной документации, представляемой обучающимися на защиту практики, выдаются дневник и программа практики.

### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Мирошин, Д. Г. Слесарное дело : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11661-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475488> (дата обращения: 26.08.2022).
2. Мирошин, Д. Г. Слесарное дело. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 247 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11960-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475964> (дата обращения: 26.08.2022).
3. Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. Г. Схиртладзе [и др.] ; под общей редакцией Н. А. Чемборисова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02278-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471835> (дата обращения: 26.08.2022).
4. Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. Н. Григорьев [и др.] ; под общей редакцией Н. А. Чемборисова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02276-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472410> (дата обращения: 26.08.2022).
5. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко,

Е. В. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474756> (дата обращения: 26.08.2022).

#### Интернет-ресурсы

1. Библиотека машиностроителя <http://lib-bkm.ru>
2. Российское образование: Федеральный портал <http://www.edu.ru/>
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам  
<http://window.edu.ru/window>
4. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/>
5. Государственная публичная научно-техническая библиотека  
<http://www.gpntb.ru/>

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Текущий контроль и оценка результатов прохождения учебной практики осуществляется руководителем практики при освоении общих и профессиональных компетенций в процессе выполнения обучающимися видов работ, предусмотренных рабочей программой учебной практики.

Аттестация по итогам практики осуществляется с учетом (на основании) результатов, подтверждаемых дневниками, отчетами, а также документами организаций (характеристики).

Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет во 2, 3, 4 и 5 семестре.

<b>Результаты освоения ПК</b>	<b>Основные показатели оценки результата.</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	Умеет выполнять и читать рабочие чертежи деталей и узлов машин	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении работ на различных этапах учебной практики; - при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.
ПК1.2 Выбирать метод получения заготовок с учетом	Знает виды заготовок, используемые	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения

условий производства	материалы	образовательной программы: - при выполнении работ на различных этапах учебной практики; - при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.
ПК1.3 Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	Умеет проектировать технологическую операцию, выбирать средства технологического оснащения	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении работ на различных этапах учебной практики; - при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.
ПК 1.4 Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	Умеет устанавливать заготовку в приспособление, выбирает оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении работ на различных этапах учебной практики; - при проведении контрольных работ,

		зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.
ПК 1.5 Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Умеет работать с компьютерной техникой, использует навыки при представлении пробной квалификационной работы.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении работ на различных этапах учебной практики; - при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.
ПК 1.6 Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Умеет работать с компьютерной техникой, использует навыки при представлении пробной квалификационной работы	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении работ на различных этапах учебной практики; - при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.
ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования	Имеет представление о выполнении работ на оборудовании с числовым программным	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении работ на различных этапах учебной

	управлением	практики; - при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.
ПК 2.2. Разрабатывать с помощью САД/САМ систем управляющие программы для технологического оборудования	Умеет работать с компьютерной техникой, использует навыки при представлении пробной квалификационной работы	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении работ на различных этапах учебной практики; - при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.
ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	Умеет работать с компьютерной техникой, использует навыки при представлении пробной квалификационной работы	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении работ на различных этапах учебной практики; - при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.
ПК.3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и	Умеет проводить контроль соответствия качества детали требованиям чертежа	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении работ на различных этапах учебной

технологической документации		практики; - при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.
ПК.3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий.	Умеет производить наладку оборудования на выполняемую операцию, знает инструменты и приспособления, виды выполняемых работ	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении работ на различных этапах учебной практики; - при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.
ПК.3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Умеет работать с компьютерной техникой, использует навыки при представлении пробной квалификационной работы	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении работ на различных этапах учебной практики; - при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.
ПК.3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного	Умеет производить операции сборки в соответствии с технологическим процессом	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении работ на различных этапах учебной

производства		практики; - при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.
ПК. 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению	Применяет контрольно-измерительных инструментов для проверки изделий на соответствие требованиям конструкторской документации	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении работ на различных этапах учебной практики; - при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.
ПК.3.6 Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	Умеет читать планировки механосборочных цехов	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении работ на различных этапах учебной практики; - при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.
ПК 4.1. Осуществлять	Знает инструмент и	Экспертная оценка результатов

<p>диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования</p>	<p>приборы для диагностики оборудования, регламенты технического обслуживания оборудования</p>	<p>деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при выполнении работ на различных этапах учебной практики;</li> <li>- при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.</li> </ul>
<p>ПК 4.2 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов</p>	<p>Знает, как проводится испытание оборудования под нагрузкой и в работе</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при выполнении работ на различных этапах учебной практики;</li> <li>- при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.</li> </ul>
<p>ПК 4.3 Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования</p>	<p>Знает способы проверки геометрической точности оборудования по ГОСТам.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при выполнении работ на различных этапах учебной практики;</li> <li>- при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.</li> </ul>
<p>ПК 4.4</p>		<p>Экспертная оценка результатов</p>

<p>Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке</p>		<p>деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при выполнении работ на различных этапах учебной практики;</li> <li>- при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.</li> </ul>
<p>ПК 4.5 Контролировать качество работ по наладке и ТО</p>	<p>Умеет производить проверку кинематической точности оборудования</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при выполнении работ на различных этапах учебной практики;</li> <li>- при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.</li> </ul>
<p>ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала</p>	<p>Знает о должностных обязанностях мастера, начальника цеха</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при выполнении работ на различных этапах учебной практики;</li> <li>- при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.</li> </ul>
<p>ПК.5.2. Сопровождать</p>	<p>Знает виды</p>	<p>Экспертная оценка результатов</p>

<p>подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения</p>	<p>документации, которая используется на рабочем месте</p>	<p>деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при выполнении работ на различных этапах учебной практики;</li> <li>- при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.</li> </ul>
<p>ПК.5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества</p>	<p>Умеет пользоваться измерительными инструментами</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при выполнении работ на различных этапах учебной практики;</li> <li>- при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.</li> </ul>
<p>ПК 5.4 Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны</p>	<p>Умеет организовывать рабочее место, знает и соблюдает требования охраны труда</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при выполнении работ на различных этапах учебной практики;</li> </ul>

<p>труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства</p>		<p>- при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.</p>
<p>ПК.6.1. Подготовка рабочего места к выполнению технологической операции слесарной обработки заготовок деталей простых машиностроительных изделий с точностью размеров до 12-го качества</p>	<p>Умеет организовывать рабочее место</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при выполнении работ на различных этапах учебной практики;</li> <li>- при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.</li> </ul>
<p>ПК.6.2. Подготовка слесарного, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений к выполнению технологической операции слесарной обработки заготовок деталей простых машиностроительных изделий с точностью</p>	<p>Умеет затачивать инструмент</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при выполнении работ на различных этапах учебной практики;</li> <li>- при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.</li> </ul>

размеров до 12-го квалитета		
ПК.6.3. Обработка цилиндрических отверстий в заготовках деталей простых машиностроительных изделий по разметке или кондуктору на простых сверлильных станках и с использованием ручного механизированного инструмента с точностью до 12-го квалитета	Осуществляет обработку отверстий	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении работ на различных этапах учебной практики; - при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.
ПК.6.4. Полное изготовление деталей простых машиностроительных изделий	Выполнил пробную квалификационную работу	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении работ на различных этапах учебной практики; - при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.
ПК.7.1 Анализировать	Умеет выполнять и читать рабочие	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в

<p>конструкторскую и технологическую документацию летательных аппаратов и двигателей</p>	<p>чертежи деталей и узлов летательных аппаратов и двигателей</p>	<p>процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при выполнении работ на различных этапах учебной практики;</li> <li>- при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.</li> </ul>
<p>ПК.7.2. Участвовать в ремонте оборудования летательных аппаратов</p>	<p>Знает регламент ремонтных работ летательных аппаратов</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при выполнении работ на различных этапах учебной практики;</li> <li>- при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.</li> </ul>
<p>ПК.7.3. Определять и устранять причины отказа оборудования летательных аппаратов и двигателей</p>	<p>Производит ремонт приборов под руководством наставника</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при выполнении работ на различных этапах учебной практики;</li> <li>- при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.</li> </ul>
<p>ПК.7.4. Выполнять обслуживание</p>	<p>Выполняет обслуживание ЛА</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в</p>

<p>летательных аппаратов и двигателей</p>	<p>под руководством наставника</p>	<p>процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при выполнении работ на различных этапах учебной практики;</li> <li>- при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.</li> </ul>
<p>ПК.7.5. Проводить контроль соответствия качества оборудования летательных аппаратов и двигателей требованиям технической документации</p>	<p>Применяет контрольно-измерительных инструментов для проверки изделий на соответствие требованиям конструкторской документации</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при выполнении работ на различных этапах учебной практики;</li> <li>- при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.</li> </ul>

## Приложение А

**Вопросы к дифференцированному зачету**

Слесарные работы.

1. Назначение и роль опилования в слесарных работах. Инструменты, применяемые при опиловании.
2. Основные виды напильников.
3. Гибка листового материала.
4. Описать технологический процесс гибки труб (из меди, нержавеющей стали, дюралюминия). Инструменты и приспособления для гибки труб.
5. Инструмент и приспособления для правки и гибки листового и сортового проката.
6. Правка листового материала и прутка. Инструмент и приспособления для правки.
7. Виды притирки; ее применение. Инструмент, приспособления и материалы, применяемые в процессе притирки. Технологический процесс притирки.
8. Виды резьбовых соединений и область их применения при сборке.
9. Ручной и механизированный инструмент, применяемый при сборке резьбовых соединений. Описать технологическую последовательность установки болтов.
10. Описать технологическую последовательность сборки с помощью резьбовых соединений с применением внутришовной герметизации.
11. Работа тарированными ключами. Способы стопорения резьбовых соединений в условиях вибрации. Описать процесс сборки резьбовых соединений с изложением приемов работы с тарированными ключами и методами стопорения.
12. Неразъемные соединения: клепка, сварка, склеивание.
13. Описать технологический процесс склеивания с последующей клепкой.

14. Сущность процесса сварки. Виды сварки. Описать технологический процесс сварки (дюралюминия) одним из известных методов.
15. Виды клеевых соединений и область их применения. Оборудование и приспособления, применяемые при склеивании.
16. Описать технологический процесс поверхностной герметизации.
17. Сверление отверстий.
18. Зенкерование отверстий. Описать технологический процесс зенкерования.
19. Развертывание отверстий. Параметры разверток и режимы работы при развертывании. Контроль качества развертывания.
20. Пломбирование и клеймение деталей.
21. Назначение операции обезжиривания. Технологический процесс обезжиривания.
22. Рационализация разметочных работ при сборке (разметка по шаблону, кондуктору и т.д.).
23. Шабровка фланцев.
24. Назначение операции промывка. Технологический процесс промывки.
25. Виды коррозии и методы защиты металлов от нее.

**Вопросы к экзамену (квалификационному) по профессиональному модулю  
ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,  
должностям служащих**

**Слесарные работы.**

1. Назначение и роль опилования в слесарных работах. Инструменты, применяемые при опиловании.
2. Основные виды напильников.
3. Гибка листового материала.
4. Описать технологический процесс гибки труб (из меди, нержавеющей стали, дюралюминия). Инструменты и приспособления для гибки труб.
5. Инструмент и приспособления для правки и гибки листового и сортового проката.

6. Правка листового материала и прутка. Инструмент и приспособления для правки.
7. Виды притирки; ее применение. Инструмент, приспособления и материалы, применяемые в процессе притирки. Технологический процесс притирки.
8. Виды резьбовых соединений и область их применения при сборке.
9. Ручной и механизированный инструмент, применяемый при сборке резьбовых соединений. Описать технологическую последовательность установки болтов.
10. Описать технологическую последовательность сборки с помощью резьбовых соединений с применением внутришовной герметизации.
11. Работа тарированными ключами. Способы стопорения резьбовых соединений в условиях вибрации. Описать процесс сборки резьбовых соединений с изложением приемов работы с тарированными ключами и методами стопорения.
12. Неразъемные соединения: клепка, сварка, склеивание.
13. Описать технологический процесс склеивания с последующей клепкой.
14. Сущность процесса сварки. Виды сварки. Описать технологический процесс сварки (дюралюминия) одним из известных методов.
15. Виды клеевых соединений и область их применения. Оборудование и приспособления, применяемые при склеивании.
16. Описать технологический процесс поверхностной герметизации.
17. Сверление отверстий.
18. Зенкерование отверстий. Описать технологический процесс зенкерования.
19. Развертывание отверстий. Параметры разверток и режимы работы при развертывании. Контроль качества развертывания.
20. Пломбирование и клеймение деталей.
21. Назначение операции обезжиривания. Технологический процесс обезжиривания.

22. Рационализация разметочных работ при сборке (разметка по шаблону, кондуктору и т.д.).
23. Шабровка фланцев.
24. Назначение операции промывка. Технологический процесс промывки.
25. Виды коррозии и методы защиты металлов от нее.

### Токарные работы

1. Геометрические параметры токарных резцов.
2. Типы токарных резцов.
3. Наладка станка на обработку наружной цилиндрической поверхности.
4. Приспособления, применяемые при токарных работах.
5. Режимы обработки при точении.
6. Основные узлы токарного станка.
7. Обработка наружных цилиндрических поверхностей на токарных станках.
8. Чистовое и черновое обтачивание наружных цилиндрических поверхностей на токарных станках.
9. Обработка наружных канавок на токарных станках.
10. Обработка внутренних канавок на токарных станках.
11. Обработка торцовых поверхностей на токарных станках.
12. Обработка торцовых канавок на токарных станках.
13. Обработка конических поверхностей на токарных станках.
14. Нарезание наружной резьбы на токарных станках.
15. Нарезание внутренней резьбы на токарных станках.
16. Виды резьб. Основные характеристики резьб.
17. Обработка фасонных поверхностей на токарных станках.
18. Растачивание сквозных отверстий на токарных станках.
19. Растачивание глухих отверстий на токарных станках.
20. Режимы обработки при растачивании.
21. Сверление отверстий на токарных станках.
22. Режимы работы при сверлении отверстий.

- 23.Зенкерование отверстий. Описать технологический процесс зенкерования.
- 24.Развертывание отверстий. Параметры разверток.
- 25.Режимы работы при развертывании. Контроль качества развертывания.

#### Общемашиностроительные вопросы

1. Металлокерамические твердые сплавы. Расшифровать марки ВК3, ВК6М, Т15К6, Т5К10.
2. Углеродистые стали и их классификация по содержанию углерода. Расшифруйте марки Ст3, 30, У7, У7А, 12Х18Н10Т, Р6М5.
3. Углеродистые стали и их классификация по содержанию углерода. Расшифруйте марки Ст 3, 45, У13, У8А, ХВГ.
4. Углеродистые стали и их классификация по содержанию углерода. Расшифруйте марки Ст3, 30, У7, У7А, Р6М5, ВК8.
5. Металлокерамические твердые сплавы. Расшифровать марки ВК3, ВК6М, Т15К6, Т5К10.
6. Основные сведения о металлах, сплавах и неметаллических материалах, применяемых при ремонте, их свойства.
7. Назначение закалки. Технологический процесс закалки.
8. Назначение отпуска. Виды отпуска. Технологический процесс отпуска.
9. Назначение отжига. Технологический процесс отжига.
- 10.Параметры качества обработки поверхностей.
- 11.Допуски и посадки в соединяемых деталях и узлах.
- 12.Система вала и система отверстия. Какой буквой обозначается допуск основного вала и основного отверстия.
- 13.Штангенциркуль, его назначение, правила пользования, точность отсчета, пределы измерения.
- 14.Назначение микрометра и его основные части. Приемы измерения микрометром.

- 15.Техническая документация на рабочем месте.
- 16.Работа с производственно-контрольной документацией (ПКД) и эталонным делом ремонта. Порядок оформления ПКД.
- 17.Порядок действия с несоответствиями в соответствии с технологической документацией.
- 18.Правила пользования оборудованием, инструментом и контрольно-измерительными средствами.
- 19.Факторы, вызывающие травматизм и профессиональные заболевания.
- 20.Управление производственной средой на рабочем месте.
- 21.Электрозащитные средства и правила пользования ими.
- 22.Правила допуска к работам. Меры предупреждения травматизма.
- 23.Организация учета, хранения и использования инструмента на рабочем месте.
- 24.Виды подъемно – транспортных средств и правила пользования ими.
- 25.Подъемно – транспортные средства и требования, предъявляемые к их работе.

**Приложение Б**  
**Форма отчета по учебной практике**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

---

Старорусский политехнический колледж (филиал)

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения

**Отчет**  
**о практике учебной**

на предприятии \_\_\_\_\_

Руководитель практики от колледжа  
Оценка \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (ФИО)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики от предприятия  
Оценка \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (ФИО)  
(Подпись)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Студент группы \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (ФИО)  
(Подпись)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Старая Русса  
20\_\_

Приложение В  
Дневник практики

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

---

Старорусский политехнический колледж (филиал)

**ДНЕВНИК**  
прохождения практики учебной, производственной практики (по профилю  
специальности), преддипломной практики

студента \_\_\_\_\_ курса, группы \_\_\_\_\_

---

(фамилия, имя, отчество)

Старая Русса  
20 \_\_\_\_ год

### Порядок заполнения дневника

- 1 Дневник регулярно ведется студентом в течение всей практики. Получив дневник, студент заполняет обложку и разделы I, II по всем пунктам. Эти разделы должны быть подписаны указанными в дневнике лицами, а в соответствующих местах поставлена печать. Записи в разделе III делаются ежедневно, они дают краткие сведения о проделанной работе. По окончании практики студент пишет заключение (раздел IV).
- 2 Руководитель практики от учреждения (предприятия) пишет в дневнике характеристику на студента (раздел V).
- 3 В дневнике записывается отзыв руководителя от колледжа о выполнении программы практики, отчета и других заданий.
- 4 Дневник хранится до окончания студентом обучения в колледже.

**I Сроки прохождения практики:**

1. Прибыл на место практики \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.
2. Назначен \_\_\_\_\_  
и приступил к работе \_\_\_\_\_
3. Окончил прохождение практики \_\_\_\_\_

Подпись и печать

1. Прибыл на место практики \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.
2. Назначен \_\_\_\_\_  
и приступил к работе \_\_\_\_\_
3. Окончил прохождение практики \_\_\_\_\_

Подпись и печать

1. Прибыл на место практики \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.
2. Назначен \_\_\_\_\_  
и приступил к работе \_\_\_\_\_
3. Окончил прохождение практики \_\_\_\_\_

Подпись и печать

1. Прибыл на место практики \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.
2. Назначен \_\_\_\_\_  
и приступил к работе \_\_\_\_\_
3. Окончил прохождение практики \_\_\_\_\_

Подпись и печать





**IV Заключение студента по итогам практики**

*Подпись студента* \_\_\_\_\_

**V Характеристика студента по всем видам практики**

(с указанием степени его теоретической подготовки, качества выполнен! работы, трудовой дисциплины и недостатков, если они имели место)

Студента (тки) \_\_\_\_\_ гр. \_\_\_\_\_

за период с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Прошел (ла) практику в \_\_\_\_\_

Проявил(ла) себя \_\_\_\_\_

К полученным поручениям относился(лась) \_\_\_\_\_

Зарекомендовал(ла) себя как \_\_\_\_\_

Обладает \_\_\_\_\_

способностями.

Прохождение практики оцениваю на \_\_\_\_\_

Руководитель практики \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.



## Приложение Г

Заключение о выполненной пробной работе

Заключение составлено \_\_\_\_\_ 20\_\_ г о том, что обучающийся  
\_\_\_\_\_, окончивший обучение

\_\_\_\_\_  
(вид обучения)  
по профессии \_\_\_\_\_ выполнил пробную работу по разряду

\_\_\_\_\_  
( наименование работ и краткая характеристика их выполнения)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
По норме времени на работу отведено \_\_\_\_\_ час., фактически выполнена за \_\_\_\_\_ час.  
Выполненная пробная работа соответствует требованиям \_\_\_\_\_ разряда (класса)  
\_\_\_\_\_ профессии.

Начальник цеха \_\_\_\_\_

Мастер цеха \_\_\_\_\_

-----

**5 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

№	Номер и дата распорядительного документа о внесении изменений	Дата внесения изменений	Ф.И.О. лица, ответственного за изменение	Подпись	Номер и дата распорядительного документа о принятии изменений