

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Промышленно-технологический колледж»

## **АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ**

основной профессиональной  
образовательной программы  
среднего профессионального образования  
по программе подготовки специалистов среднего звена

Специальность:

### **15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства**

Форма обучения: очная

**Квалификации выпускника:**  
Техник-технолог

**«ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных»**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Осуществлять разработку технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

**1.2.1. Перечень общих компетенций**

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
ОК1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

**1.2.2. Перечень профессиональных компетенций**

<i>Код</i>	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
ВД1	Осуществлять разработку технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных
ПК1.1.	Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей.
ПК1.2.	Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.
ПК1.3.	Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК1.4	Осуществлять выполнение расчётов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК1.5	Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК1.6	Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК1.7	Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК1.8	Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.
ПК1.9	Организовывать эксплуатацию технологических приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса механической обработки заготовок и/или аддитивного производства соответственно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.
ПК1.10	Разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<b>Иметь практический опыт в:</b>	<p>применении конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;</p> <p>разработке технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений;</p> <p>составлении технологических маршрутов изготовления деталей и проектирование технологических операций;</p> <p>применении шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с ЧПУ;</p> <p>использовании автоматизированного рабочего места для планирования работ по реализации производственного задания;</p> <p>выборе методов получения заготовок и схем их базирования;</p> <p>использовании базы программ для металлорежущего оборудования с ЧПУ</p>
<b>уметь</b>	<p>обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании участков механической обработки и аддитивного изготовления.</p> <p>читать и понимать чертежи и технологическую документацию;</p> <p>определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению деталей;</p> <p>определять тип производства;</p> <p>разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств;</p> <p>использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для планирования работ по реализации производственного задания на участке;</p> <p>проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности деталей;</p> <p>оформлять технологическую документацию; составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании в том числе с использованием САПР;</p> <p>использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей</p>
<b>знать</b>	<p>техническое черчение и основы инженерной графики</p> <p>основы материаловедения;</p> <p>основные сведения по метрологии, стандартизации и сертификации;</p> <p>основы технической механики;</p> <p>классификацию, назначение и принципы действия металлорежущего, аддитивного, подъёмно-транспортного, складского производственного оборудования;</p> <p>основы автоматизации технологических процессов и производств;</p> <p>приводы ЧПУ и промышленных роботов;</p> <p>САПР технологических процессов;</p> <p>принципы проектирования участков и цехов</p> <p>Основы цифрового производства</p> <p>инструмент и инструментальные системы;</p> <p>классификацию, назначение и область применения режущих инструментов;</p> <p>классификацию, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудо-</p>

	<p>вания, назначение и конструктивно-технологические показатели качества изготавливаемых деталей, способы и средства контроля;</p> <p> типовые технологические процессы изготовления деталей машин, методику их проектирования и оптимизации;</p> <p> виды заготовок и методы их получения;</p> <p> правила отработки конструкций деталей на технологичность;</p> <p> методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков;</p> <p> способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов;</p> <p> методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;</p> <p> технологическая оснастка, ее классификация, расчёт и проектирование;</p> <p> классификацию баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз;</p> <p> ресурсосбережения и безопасности труда на участках механической обработки и аддитивного изготовления</p> <p> требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства</p> <p> методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий;</p> <p> методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки изготавливаемых деталей на автоматизированном металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем;</p> <p> состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)</p>
--	---

### **1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов: 1073 часов

Из них на освоение МДК 480 час, в том числе

самостоятельная работа 12 часов

консультации 29 часов

Промежуточная аттестация 6 часов

квалификационный экзамен 6 часов

## **ПМ 02. Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе автоматизированном**

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

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

### **1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Разрабатывать технологические процессы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе автоматизированном» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### **1.2.1. Перечень общих компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

#### **1.2.2. Перечень профессиональных компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
<b>ВД 2</b>	<b>Разрабатывать технологические процессы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе автоматизированном</b>
ПК 2.1	Планировать процесс выполнения своей работы в соответствии с производственными задачами по сборке узлов или изделий.
ПК 2.2	Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.
ПК 2.3	Разрабатывать технологическую документацию по сборке узлов или изделий на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.4	Осуществлять выполнение расчётов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.5	Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.6	Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.7	Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках ма-

	шиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.8	Осуществлять реализацию управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.
ПК 2.9	Организовывать эксплуатацию технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса сборки узлов или изделий сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.
ПК 2.10	Разрабатывать планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

### В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<b>иметь практический опыт</b>	<p>использования шаблонов типовых схем сборки изделий;</p> <p>выбора способов базирования соединяемых деталей;</p> <p>выбора технологических маршрутов для соединений из базы маршрутов, разработанных ранее;</p> <p>поиска и анализа необходимой информации для выбора наиболее подходящих технологических решений;</p> <p>разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений;</p> <p>применения конструкторской документации для разработки технологической документации;</p> <p>проведения расчётов параметров сборочных процессов узлов и изделий;</p> <p>применения САЕ систем для расчётов параметров сборочного процесса;</p> <p>подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования;</p> <p>применения систем автоматизированного проектирования для выбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений и оборудования;</p> <p>оформления маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств;</p> <p>составления технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирование сборочных технологических операций;</p> <p>использования систем автоматизированного проектирования в приложении к оформлению технологической документации по сборке узлов или изделий.</p> <p>разработки управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования;</p> <p>применения автоматизированного рабочего места технолога-программиста для разработки и внедрения управляющих программ к сборочному автоматизированному оборудованию и промышленным роботам;</p> <p>реализации управляющих программ для автоматизированной сборки изделий на станках с ЧПУ;</p> <p>применения технологической документации для реализации технологии сборки с помощью управляющих программ;</p> <p>организации эксплуатации технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями процесса сборки;</p> <p>сопоставления требований технологической документации и реальных условий технологического процесса;</p> <p>разработки и составления планировок участков сборочных цехов;</p> <p>применения систем автоматизированного проектирования для разработки планировок;</p>
<b>уметь</b>	<p>определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий;</p> <p>выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий;</p> <p>выбирать способы базирования соединяемых деталей;</p> <p>оптимизировать рабочие места с учетом требований по эргономике, безопасности труда и санитарно-гигиенических норм для отрасли;</p> <p>разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий;</p> <p>читать чертежи сборочных узлов;</p> <p>использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства;</p> <p>выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД);</p> <p>определять последовательность сборки узлов и деталей;</p>

	<p>рассчитывать параметры процесса сборки узлов или изделий согласно требованиям нормативной документации;</p> <p>использовать САЕ системы при выполнении расчётов параметров сборки узлов и деталей;</p> <p>выбирать и применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением;</p> <p>применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий;</p> <p>оформлять технологическую документацию;</p> <p>оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств;</p> <p>применять системы автоматизированного проектирования при оформлении карт технологического процесса сборки;</p> <p>составлять управляющие программы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве;</p> <p>применять системы автоматизированного проектирования для разработки управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования;</p> <p>реализовывать управляющие программы для автоматизированной сборки узлов или изделий;</p> <p>пользоваться технологической документацией при разработке управляющих программ по сборке узлов или изделий;</p> <p>эксплуатировать технологические сборочные приспособления для удовлетворения требований технологической документации и условий технологического процесса;</p> <p>осуществлять компоновку участка сборочного цеха согласно технологическому процессу;</p> <p>применять системы автоматизированного проектирования и САД технологии для разработки планировки;</p>
<p><b>знать</b></p>	<p>технологические формы, виды и методы сборки;</p> <p>принципы организации и виды сборочного производства;</p> <p>этапы проектирования процесса сборки;</p> <p>комплектование деталей и сборочных единиц;</p> <p>последовательность выполнения процесса сборки;</p> <p>виды соединений в конструкциях изделий;</p> <p>подготовка деталей к сборке;</p> <p>назначение и особенности применения подъёмно-транспортного, складского производственного оборудования;</p> <p>основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства;</p> <p>типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении;</p> <p>оборудование и инструменты для сборочных работ;</p> <p>процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений;</p> <p>технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов;</p> <p>методы контроля качества выполнения сборки узлов;</p> <p>требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке;</p> <p>требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий;</p> <p>основы инженерной графики;</p> <p>этапы сборки узлов и деталей;</p> <p>классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства;</p> <p>порядок проектирования технологических схем сборки;</p> <p>виды технологической документации сборки;</p> <p>правила разработки технологического процесса сборки;</p> <p>виды и методы соединения сборки;</p> <p>порядок проведения технологического анализа конструкции изделия в сборке;</p> <p>виды и перечень технологической документации в составе комплекта по сборке узлов или деталей машин;</p> <p>пакеты прикладных программ;</p> <p>принципы составления и расчёта размерных цепей;</p> <p>методы сборки проектируемого узла;</p> <p>порядок расчёта ожидаемой точности сборки;</p> <p>применение систем автоматизированного проектирования для выполнения расчётов параметров сборочного процесса;</p> <p>нормативные требования к сборочным узлам и деталям;</p> <p>правила применения информационно вычислительной техники, в том числе САЕ систем и</p>

	<p>систем автоматизированного проектирования при расчёте параметров сборочного процесса узлов деталей и машин;</p> <p>назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий;</p> <p>технологический процесс сборки узлов или деталей согласно выбранному решению;</p> <p>конструктивно-технологическую характеристику собираемого объекта;</p> <p>основы металловедения и материаловедения;</p> <p>применение систем автоматизированного проектирования для подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента и приспособлений;</p> <p>основные этапы сборки;</p> <p>последовательность прохождения сборочной единицы по участку;</p> <p>виды подготовительных, сборочных и регулировочных операций на участках машиностроительных производств;</p> <p>требования единой системы технологической документации к составлению и оформлению маршрутной операционной и технологических карт для сборки узлов;</p> <p>системы автоматизированного проектирования в оформлении технологических карт для сборки узлов;</p> <p>виды и типы автоматизированного сборочного оборудования;</p> <p>технологический процесс сборки детали, её назначение и предъявляемые требования к ней;</p> <p>схемы, виды и типы сборки узлов и изделий;</p> <p>автоматизированную подготовку программ систем автоматизированного проектирования;</p> <p>системы автоматизированного проектирования и их классификацию;</p> <p>виды программ для преобразования исходной информации;</p> <p>последовательность автоматизированной подготовки программ;</p> <p>последовательность реализации автоматизированных программ;</p> <p>коды и макрокоманды стоек ЧПУ в соответствии с международными стандартами;</p> <p>основы автоматизации технологических процессов и производств;</p> <p>приводы с числовым программным управлением и промышленных роботов;</p> <p>технологии обработки заготовки;</p> <p>основные и вспомогательные компоненты станка;</p> <p>движения инструмента и стола во всех допустимых направлениях;</p> <p>элементы интерфейса, входные и выходные формы и информационные базы;</p> <p>виды, типы, классификацию и применение сборочных приспособлений;</p> <p>требования технологической документации к сборке узлов и изделий;</p> <p>применение сборочных приспособлений в реальных условиях технологического процесса и согласно техническим требованиям;</p> <p>виды, порядок проведения и последовательность технологического процесса сборки в машиностроительном цехе;</p> <p>основные принципы составления плана участков сборочных цехов;</p> <p>правила и нормы размещения сборочного оборудования;</p> <p>виды транспортировки и подъёма деталей;</p> <p>виды сборочных цехов;</p> <p>принципы работы и виды систем автоматизированного проектирования;</p> <p> типовые виды планировок участков сборочных цехов;</p> <p>основы инженерной графики и требования технологической документации к планировкам участков и цехов.</p>
--	---

### **1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего 866 часа

из них на освоение МДК 363 часа, в том числе

самостоятельная работа 11 часов

консультации 12 часов

на практики, в том числе:

учебную - 252 часов и производственную 216 часов

промежуточная аттестация 6 часов

на квалификационный экзамен 6 часов



**ПМ 03. Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Организовывать контроль, наладку и подналадку в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

**1.1.1. Перечень общих компетенций**

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

**1.2.2. Перечень профессиональных компетенций**

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 3</b>	<b>Организовывать контроль, наладку и подналадку в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве</b>
ПК 3.1	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.
ПК 3.2	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов металлорежущего и аддитивного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования механического участка в рамках своей компетенции.
ПК 3.3	Планировать работы по наладке, подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.
ПК 3.4	Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.
ПК 3.5	Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.

**В результате освоения профессионального модуля студент должен:**

<b>иметь практический опыт</b>	наладки на холостом ходу и в рабочем режиме обрабатывающих центров для обработки отверстий в деталях и поверхностях деталей по 8 - 14 квалитетам;
--------------------------------	---

	<p>диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>установки деталей в универсальных и специальных приспособлениях и на столе станка с выверкой в двух плоскостях;</p> <p>обработки отверстий и поверхностей деталей по 8 – 14 квалитетам;</p> <p>организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков;</p> <p>постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке;</p> <p>доводки, наладке и регулировке основных механизмов автоматических линий в процессе работы;</p> <p>оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования;</p> <p>выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт;</p> <p>организации и расчёта требуемых ресурсов для проведения работ по наладке металлорежущего или аддитивного оборудования с применением SCADA систем;</p> <p>определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств;</p> <p>контроля с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей;</p> <p>регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования</p>
<b>уметь</b>	<p>осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования;</p> <p>программировать в полуавтоматическом режиме и дополнительные функции станка;</p> <p>выполнять обработку отверстий и поверхностей в деталях по 8-14 квалитету и выше;</p> <p>выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях;</p> <p>организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>выполнять наладку односторонних обрабатывающих центров с ЧПУ;</p> <p>выполнять подналадку основных механизмов обрабатывающих центров в процессе работы;</p> <p>выполнять наладку обрабатывающих центров по 6-8 квалитетам;</p> <p>оформлять техническую документацию для осуществления наладки и подналадки оборудования машиностроительных производств;</p> <p>рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;</p> <p>рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;</p> <p>выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>применять SCADA-системы для обеспечения работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков;</p> <p>контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов;</p> <p>производить контроль размеров детали;</p> <p>использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты;</p> <p>выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях.</p>
<b>Знать</b>	<p>основы электротехники, электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы;</p> <p>причины отклонений в формообразовании;</p> <p>виды, причины брака и способы его предупреждения и устранения;</p> <p>наименование, стандарты и свойства материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов;</p> <p>система допусков и посадок, степеней точности;</p> <p>квалитеты и параметры шероховатости;</p> <p>способы и правила механической и электромеханической наладки, устройство обслуживаемых односторонних станков;</p>

	<p>правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента;</p> <p>способы корректировки режимов резания по результатам работы станка;</p> <p>техническую документацию на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>карты контроля и контрольных операций;</p> <p>объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>программных пакетов SCADA-систем;</p> <p>правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>межоперационные карты обработки деталей и измерительный инструмент для контроля размеров деталей в соответствии с технологическим процессом;</p> <p>виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей;</p> <p>стандарты качества;</p> <p>нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем;</p> <p>правила проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования;</p> <p>основы статистического контроля и регулирования процессов обработки деталей;</p>
--	--

## **1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего 391 часа

Из них на освоение МДК- 149 часов, в том числе

самостоятельная работа 6 часов

консультации 11 часов

на практики, в том числе

учебную 108 часов и производственную 108 часов

промежуточная аттестация 3 часа

на квалификационный экзамен 6 часов

## **ПМ 04. Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве**

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

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

### **1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Организовывать контроль, наладку и подналадку в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### **1.2.1. Перечень общих компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

#### **1.2.2. Перечень профессиональных компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
<b>ВД 4</b>	<b>Организовывать контроль, наладку и подналадку в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве</b>
ПК 4.1	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.
ПК 4.2	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции.
ПК 4.3	Планировать работы по наладке, подналадке сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям.
ПК 4.4	Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.
ПК 4.5	Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<b>иметь практический опыт</b>	диагностирования технического состояния эксплуатируемого сборочного оборудования; определения отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств; регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования; постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудо-
--------------------------------	---

	<p>дования в металлообработке;</p> <p>организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков;</p> <p>планирования работ по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно технической документации и нормативным требованиям;</p> <p>оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования;</p> <p>организации работ по ресурсному обеспечению технического обслуживания сборочного металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами;</p> <p>выведения узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт;</p> <p>определения соответствия соединений и сформированных размерных цепей производственному заданию;</p> <p>определения отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств;</p> <p>в обеспечении безопасного ведения работ по наладке и подналадке сборочного оборудования</p>
<b>уметь</b>	<p>осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов сборочного оборудования;</p> <p>определять причины неисправностей и отказов систем сборочного оборудования;</p> <p>выбирать методы и способы их устранения;</p> <p>проводить организационное обеспечение работ по наладке и подналадке сборочного оборудования;</p> <p>организовывать регулировку механических и электромеханических устройств сборочного оборудования;</p> <p>планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно требованиям технологической документации, производственных задачи и нормативных требований;</p> <p>выполнять расчеты, связанные с наладкой работы сборочного оборудования;</p> <p>применение SCADA систем в ресурсном обеспечении работ;</p> <p>проводить расчёты наладки работ сборочного оборудования и определение требуемых ресурсов для осуществления наладки;</p> <p>обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования;</p> <p>оценивать точность функционирования сборочного оборудования на технологических позициях производственных участков;</p> <p>применение SCADA систем при контроле качества работ по наладке, подналадке и техническом обслуживании сборочного оборудования</p>
<b>знать</b>	<p>основные режимы работы сборочного оборудования, виды контроля работы сборочного оборудования;</p> <p>техническую документацию на эксплуатацию сборочного оборудования;</p> <p>виды неисправностей, поломок и отказов систем сборочного оборудования;</p> <p>методы и способы диагностики и ремонта сборочного производственного оборудования;</p> <p>степени износа узлов и элементов сборочного оборудования;</p> <p>причины отклонений работы сборочного оборудования от технической и технологической документации;</p> <p>виды работ по устранению неполадок и отказов сборочного оборудования;</p> <p>механические и электромеханические устройства сборочного оборудования;</p> <p>виды и правила организации работ по устранению неполадок сборочного оборудования;</p> <p>правила взаимодействия с подчинённым и руководящим составом;</p> <p>этика делового общения;</p> <p>объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ сборочного оборудования;</p> <p>виды работ по наладке и подналадке сборочного оборудования;</p> <p>порядок и правила оформления технической документации при проведении контроля, наладки и подналадки и технического обслуживания;</p> <p>требования единой системы технологической документации;</p> <p>правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы сборочного оборудования;</p> <p>применение SCADA систем для ремонта сборочного оборудования;</p> <p>порядок и правила организации ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования;</p> <p>виды требуемых ресурсов для обеспечения работ по наладке сборочного оборудования;</p> <p>правила проведения наладочных работ и выведения узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт; нормы охраны труда и бережливого производства;</p> <p>контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения</p>

точности; основы контроля качества работ по наладке и подналадке сборочного оборудования; понятие, структуру и применимость SCADA систем; стандарты качества работ в машиностроительном сборочном производстве
---

### **1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего 431 часа

Из них на освоение МДК- 196 часов, в том числе

самостоятельная работа 6 часов

консультации 4 часов

на практики, в том числе

учебную 108 часа и производственную 108 часов

промежуточная аттестация 3 часа

на квалификационный экзамен 6 часов

## ПМ 05. Организация деятельности подчиненного персонала

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Организовать деятельность подчиненного персонала» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### 1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

#### 1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 5</b>	<b>Организовать деятельность подчиненного персонала</b>
ПК 5.1	Планировать деятельность структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия
ПК 5.2	Организовывать определение потребностей в материальных ресурсах, формирование и оформление их заказа с целью материально-технического обеспечения деятельности структурного подразделения
ПК 5.3	Организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами
ПК 5.4	Контролировать соблюдение персоналом основных требований охраны труда при реализации технологического процесса, в соответствии с производственными задачами
ПК 5.5	Принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения
ПК 5.6	Разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<b>иметь практический опыт</b>	нормирования труда работников; участия в планировании и организации работы структурного подразделения; определения потребностей материальных ресурсов; формирования и оформления заказа материальных ресурсов; организации деятельности структурного подразделения; организации рабочего места соответственно требованиям охраны труда; организации рабочего места в соответствии с производственными задачами; организации рабочего места в соответствии с технологиями бережливого производства; соблюдения персоналом основных требований охраны труда при реализации технологическо-
--------------------------------	--

	<p>го процесса в соответствии с производственными задачами;  проведения инструктажа по выполнению заданий и соблюдению правил техники безопасности и охраны труда;  контроля деятельности подчиненного персонала в рамках выполнения производственных задач на технологических участках металлообрабатывающих производств;  решения проблемных задач, связанных с нарушением в работе подчиненного персонала;  анализа организационной деятельности передовых производств;  разработки предложений по оптимизации деятельности структурного подразделения;  участия в анализе процесса и результатов деятельности подразделения</p>
<b>уметь</b>	<p>формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами;  рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования;  оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач;  рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;  определять потребность в персонале для организации производственных процессов;  рационально организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами;  участвовать в расстановке кадров;  осуществлять соответствие требований охраны труда, бережливого производства и производственного процесса;  проводить инструктаж по выполнению работ и соблюдению норм охраны труда;  контролировать соблюдения норм и правил охраны труда;  принимать оперативные меры при выявлении отклонений персоналом структурного подразделения от планового задания;  выявлять отклонения, связанные с работой структурного подразделения, от заданных параметров;  управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками;  разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения;  определять потребность в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач;  разрабатывать предложения с учетом требований кайдзен-систем</p>
<b>знать</b>	<p>организацию труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия;  требования к персоналу, должностные и производственные инструкции;  нормирование работ работников;  показатели эффективности организации основного и вспомогательного оборудования и их расчёт;  правила и этапы планирования деятельности структурного подразделения с учётом производственных заданий на машиностроительных производствах;  правила постановки производственных задач;  виды материальных ресурсов и материально-технического обеспечения предприятия;  правила оформления деловой документации и ведения деловой переписки;  виды и иерархия структурных подразделений предприятия машиностроительного производства;  порядок учёта материально-технических ресурсов;  принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов;  правила организации рабочих мест;  основы и требования охраны труда на машиностроительных предприятиях;  основы и требования и бережливого производства;  виды производственных задач на машиностроительных предприятиях;  требования, предъявляемые к рабочим местам на машиностроительных предприятиях;  стандарты предприятий и организаций, профессиональные стандарты, технические регламенты;  нормы охраны труда на предприятиях машиностроительных производств;  принципы делового общения и поведения в коллективе;  виды и типы средств охраны труда, применяемых в машиностроении;  основы промышленной безопасности;  правила и инструктажи для безопасного ведения работ при реализации конкретного техноло-</p>



	<p>гического процесса; основные причины конфликтов, способы профилактики сбоев в работе подчиненного персонала; политика и стратегия машиностроительных предприятий в области качества; виды проблемных задач, связанных с нарушением в работе подчинённого состава, и различные подходы к их решению; основы психологии и способы мотивации персонала; особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; виды организации труда на передовых производствах; подходы по оптимизации деятельности структурных подразделений; принципы управления конфликтными ситуациями и стрессами; принципы саморазвития в профессиональной деятельности и мотивации персонала;</p>
--	--

### **1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов: 451 часов, из них:

на освоение МДК 222 часов

на самостоятельную работу 6 часов

на консультации 4 часов

на учебную практику 108 часа, на производственную практику 108 часов

промежуточная аттестация 3 часа

на квалификационный экзамен 6 часов

## ПМ.06 Выполнение работ по профессии «Оператор станков с программным управлением»

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Программное управление металлорежущими станками» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### 1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

#### 1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 6</b>	<b>Программное управление металлорежущими станками</b>
ПК 6.1	Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления
ПК 6.2	Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы.
ПК 6.3	Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов)
ПК 6.4	Проверять качество обработки поверхности деталей
ПК 6.5	Проводить обработку заготовки простой детали типа тела вращения на универсальном токарном центре с приводным инструментом с ЧПУ

### В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<b>иметь практический опыт</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– обработки деталей на металлорежущих станках с программным управлением по обработке наружного контура на двухкоординатных токарных станках;</li><li>– токарной обработке винтов, втулок цилиндрических, гаек, упоров, фланцев, колец, ручек;</li><li>– фрезерования наружного и внутреннего контура, ребер по торцу на трех координатных станках кронштейнов, фитингов, коробок, крышек, кожухов, муфт, фланцев фасонных деталей со стыковыми и опорными плоскостями, расположенными под разными углами, с ребрами и отверстиями для крепления, фасонного контура растачивания;</li><li>– сверления, цекования, зенкования, нарезания резьбы в отверстиях сквозных и глухих;</li><li>– вырубки прямоугольных и круглых окон в трубах;</li><li>– сверления, растачивания, цекования, зенкования сквозных и глухих отверстий, имеющих координаты в деталях средних и крупных габаритов из пресованных профилей, горячештампованных заготовок незамкнутого или кольцевого контура из различ-</li></ul>
--------------------------------	--

	<p>ных металлов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обработки торцовых поверхностей, гладких и ступенчатых отверстий и плоскостей;</li> <li>- обработки наружных и внутренних контуров на трех координатных токарных станках сложнопространственных деталей;</li> <li>- обработки наружного и внутреннего контура на токарно револьверных станках; обработки с двух сторон за две операции дисков компрессоров и турбин обработки на карусельных станках, обработки на расточных станках).</li> <li>- подналадки отдельных узлов и механизмов в процессе работы;</li> <li>- технического обслуживания станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов);</li> <li>- проверки качества обработки поверхности деталей;</li> <li>- обработке контурных фасонных поверхностей на универсальных токарных центрах с приводным инструментом с ЧПУ;</li> <li>- оформлении карт наладки для фрезерных станков с ЧПУ</li> </ul>
<b>уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять режим резания по справочнику и паспорту станка;</li> <li>- оформлять техническую документацию;</li> <li>- рассчитывать режимы резания по формулам, находить требования к режимам по справочникам при разных видах обработки;</li> <li>- составлять технологический процесс обработки деталей, изделий на металлорежущих станках</li> <li>- выполнять процесс обработки с пульта управления деталей квалитетам на станках с программным управлением;</li> <li>- устанавливать и выполнять съем деталей после обработки;</li> <li>- выполнять контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировку;</li> <li>- выполнять замену блоков с инструментом;</li> <li>- выполнять установку инструмента в инструментальные блоки;</li> <li>- выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп;</li> <li>- выполнять обслуживание многоцелевых станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и манипуляторов (роботов) для механической подачи заготовок на рабочее место;</li> <li>- управлять группой станков с программным управлением;</li> <li>- устранять мелкие неполадки в работе инструмента и приспособлений;</li> <li>- обрабатывать открытые, полуоткрытые и закрытые плоские поверхности</li> <li>- выполнять припуски на обработку деталей, элементы контура детали, области обработки при обработке приводным инструментом</li> </ul>
<b>знать</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и определения технологических процессов изготовления деталей и режимов обработки;</li> <li>- основы теории резания металлов в пределах выполняемой работы;</li> <li>- принцип базирования;</li> <li>- общие сведения о проектировании технологических процессов;</li> <li>- порядок оформления технической документации.</li> <li>- основные сведения о механизмах, машинах и деталях машин</li> <li>- наименование, назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений;</li> <li>- устройство, кинематические схемы и принцип работы, правила подналадки металлообрабатывающих станков различных типов;</li> <li>- правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков токарной, фрезерной, расточных и шлифовальной группы;</li> <li>- назначение и правила применения режущего инструмента;</li> <li>- углы, правила заточки и установки резцов и сверл;</li> <li>- назначение и правила применения режущего инструмента, правила термообработки изготовленного из инструментальных сталей, с пластинками твердых сплавов или керамическими, его основные углы и правила заточки и установки;</li> <li>- правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;</li> <li>- грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах;</li> <li>- основные направления автоматизации производственных процессов;</li> <li>- устройство, принцип работы обслуживаемых станков с программным управлением;</li> <li>- правила управления обслуживаемого оборудования; конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструк-</li> </ul>

	<p>ции, универсальных и специальных приспособлений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- условную сигнализацию, применяемую на рабочем месте;</li> <li>- назначение условных знаков на панели управления станком;</li> <li>- системы программного управления станками;</li> <li>- правила установки перфолент в считывающее устройство;</li> <li>- способы возврата программоносителя к первому кадру;</li> <li>- основные способы подготовки программы;</li> <li>- код и правила чтения программы по распечатке и перфоленте;</li> <li>- порядок работы станка в автоматическом режиме и в режиме ручного управления;</li> <li>- конструкцию приспособлений для установки и крепления деталей на станках с программным управлением;</li> <li>- технологический процесс обработки деталей;</li> <li>- организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением;</li> <li>- начало работы с различного основного кадра;</li> <li>- причины возникновения неисправностей станков с программным управлением и способы их обнаружения и предупреждения;</li> <li>- корректировку режимов резания по результатам работы станка;</li> <li>- организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением;</li> <li>- способы установки инструмента в инструментальные блоки;</li> <li>- способы установки приспособлений и их регулировки;</li> <li>- приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей;</li> <li>- устройство и кинематические схемы различных станков с программным управлением и правила их наладки;</li> <li>- правила настройки и регулировки контрольно измерительных инструментов и приборов;</li> <li>- порядок применения контрольно-измерительных приборов и инструментов;</li> <li>- способы установки и выверки деталей;</li> <li>- правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;</li> <li>- принципы калибровки сложных профилей;</li> <li>- особенности программирования работ на фрезерных станках с ЧПУ;</li> <li>- особенности кодирования информации в УП, программирование методом подпрограмм.</li> </ul>
--	--

### **1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов: 655 часов,

Из них на освоение МДК 186 часов

на самостоятельную работу 12 часов

на консультации 16 часов

на практику учебную – 252 часов производственную – 180 часов

промежуточная аттестация 3 часа

на квалификационный экзамен 6 часов

**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ)**  
**ПМ 01. «Разработка технологических процессов и управляющих программ**  
**для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах,**  
**в том числе автоматизированных»**

**1.1. Область применения программы**

Программа учебной практики в форме практической подготовки является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Осуществлять разработку технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей.

ПК 1.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.

ПК 1.3. Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.4 Осуществлять выполнение расчётов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.5 Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.6 Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.7 Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.8 Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.

ПК 1.9 Организовывать эксплуатацию технологических приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса механической обработки заготовок и/или аддитивного производства сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.

ПК 1.10 Разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

Программа учебной практики в форме практической подготовки может быть использована по специальности «Технология машиностроения» в дополнительном профессиональном образовании, в профессиональной переподготовке специалистов в области машиностроения в рамках специальности при наличии среднего профессионального образования технического профиля, специалистов предприятий со стажем работы не менее одного года.

## **1.2. Цели и задачи учебной практики в форме практической подготовки – требования к результатам освоения учебной практики в форме практической подготовки**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной практики в форме практической подготовки должен:

### **иметь практический опыт:**

- применении конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;
- разработке технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений;
- составлении технологических маршрутов изготовления деталей и проектирование технологических операций;
- применении шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с ЧПУ;
- использовании автоматизированного рабочего места для планирования работ по реализации производственного задания;
- выборе методов получения заготовок и схем их базирования;
- использование базы программ для металлорежущего оборудования с ЧПУ

### **уметь:**

- обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании участков механической обработки и аддитивного изготовления.
- читать и понимать чертежи и технологическую документацию;
- определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению деталей;
- определять тип производства;
- разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств;
- использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для планирования работ по реализации производственного задания на участке;
- проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности деталей;
- оформлять технологическую документацию; составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании в том числе с использованием САПР;
- использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей

### **знать:**

- техническое черчение и основы инженерной графики
- основы материаловедения;
- основные сведения по метрологии, стандартизации и сертификации;
- основы технической механики;
- классификацию, назначение и принципы действия металлорежущего, аддитивного, подъёмно-транспортного, складского производственного оборудования;

- основы автоматизации технологических процессов и производств;
- приводы ЧПУ и промышленных роботов;
- САПР технологических процессов;
- принципы проектирования участков и цехов
- основы цифрового производства
- инструмент и инструментальные системы;
- классификацию, назначение и область применения режущих инструментов;
- классификацию, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования, назначение и конструктивно-технологические показатели качества изготавливаемых деталей, способы и средства контроля;
- типовые технологические процессы изготовления деталей машин, методику их проектирования и оптимизации;
- виды заготовок и методы их получения;
- правила отработки конструкций деталей на технологичность;
- методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков;
- способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов;
- методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;
- технологическая оснастка, ее классификация, расчёт и проектирование;
- классификацию баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз;
- ресурсосбережения и безопасности труда на участках механической обработки и аддитивного изготовления
- требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства
- методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий;
- методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки изготавливаемых деталей на автоматизированном металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем;
- состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики в форме практической подготовки:**

учебной практики в форме практической подготовки - 288 часов

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ  
2.1. Объем и виды учебной работы.**

Вид учебной работы	Объем часов	В форме практ. подготовки
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	288	288
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	288	288
практические занятия	288	288
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	-	-
Итоговая аттестация в форме – дифференцированного зачета		

## УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ)

### ПМ 02. «Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе автоматизированном»

#### 1.1. Область применения программы

Программа учебной практики в форме практической подготовки является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Разрабатывать технологические процессы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе автоматизированном** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1 Планировать процесс выполнения своей работы в соответствии с производственными задачами по сборке узлов или изделий.

ПК 2.2 Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.

ПК 2.3 Разрабатывать технологическую документацию по сборке узлов или изделий на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.4 Осуществлять выполнение расчётов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.5 Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.6 Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.7 Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.8 Осуществлять реализацию управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.

ПК 2.9 Организовывать эксплуатацию технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса сборки узлов или изделий согласно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.

ПК 2.10 Разрабатывать планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

Программа учебной практики в форме практической подготовки может быть использована по специальности «Технология машиностроения» в дополнительном профессиональном образовании, в профессиональной переподготовке специалистов в области



машиностроения в рамках специальности при наличии среднего профессионального образования технического профиля, специалистов предприятий со стажем работы не менее одного года.

## **1.2. Цели и задачи учебной практики в форме практической подготовки – требования к результатам освоения учебной практики в форме практической подготовки**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной практики в форме практической подготовки должен:

### **иметь практический опыт:**

- использования шаблонов типовых схем сборки изделий;
- выбора способов базирования соединяемых деталей;
- выбора технологических маршрутов для соединений из базы маршрутов, разработанных ранее;
- поиска и анализа необходимой информации для выбора наиболее подходящих технологических решений;
- разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений;
- применения конструкторской документации для разработки технологической документации;
- проведения расчётов параметров сборочных процессов узлов и изделий;
- применения САЕ систем для расчётов параметров сборочного процесса;
- подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования;
- применения систем автоматизированного проектирования для выбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений и оборудования;
- оформления маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств;
- составления технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирование сборочных технологических операций;
- использования систем автоматизированного проектирования в приложении к оформлению технологической документации по сборке узлов или изделий.
- разработки управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования;
- применения автоматизированного рабочего места технолога-программиста для разработки и внедрения управляющих программ к сборочному автоматизированному оборудованию и промышленным роботам;
- реализации управляющих программ для автоматизированной сборки изделий на станках с ЧПУ;
- применения технологической документации для реализации технологии сборки с помощью управляющих программ;
- организации эксплуатации технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями процесса сборки;
- сопоставления требований технологической документации и реальных условий технологического процесса;
- разработки и составления планировок участков сборочных цехов;
- применения систем автоматизированного проектирования для разработки планировок;

### **уметь:**

- определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий;
- выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий;

- выбирать способы базирования соединяемых деталей;
- оптимизировать рабочие места с учетом требований по эргономике, безопасности труда и санитарно-гигиенических норм для отрасли;
- разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий;
- читать чертежи сборочных узлов;
- использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства;
- выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД);
- определять последовательность сборки узлов и деталей;
- рассчитывать параметры процесса сборки узлов или изделий согласно требованиям нормативной документации;
- использовать САЕ системы при выполнении расчётов параметров сборки узлов и деталей;
- выбирать и применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением;
- применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий;
- оформлять технологическую документацию;
- оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств;
- применять системы автоматизированного проектирования при оформлении карт технологического процесса сборки;
- составлять управляющие программы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве;
- применять системы автоматизированного проектирования для разработки управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования;
- реализовывать управляющие программы для автоматизированной сборки узлов или изделий;
- пользоваться технологической документацией при разработке управляющих программ по сборке узлов или изделий;
- эксплуатировать технологические сборочные приспособления для удовлетворения требования технологической документации и условий технологического процесса;
- осуществлять компоновку участка сборочного цеха согласно технологическому процессу;
- применять системы автоматизированного проектирования и CAD технологии для разработки планировки;

**знать:**

- технологические формы, виды и методы сборки;
- принципы организации и виды сборочного производства;
- этапы проектирования процесса сборки;
- комплектование деталей и сборочных единиц;
- последовательность выполнения процесса сборки;
- виды соединений в конструкциях изделий;
- подготовка деталей к сборке;
- назначение и особенности применения подъёмно-транспортного, складского производственного оборудования;
- основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства;
- типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении;

- оборудование и инструменты для сборочных работ;
- процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений;
- технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов;
- методы контроля качества выполнения сборки узлов;
- требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке;
- требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий;
- основы инженерной графики;
- этапы сборки узлов и деталей;
- классификацию и принципы действия технологического оборудования механо-сборочного производства;
- порядок проектирования технологических схем сборки;
- виды технологической документации сборки;
- правила разработки технологического процесса сборки;
- виды и методы соединения сборки;
- порядок проведения технологического анализа конструкции изделия в сборке;
- виды и перечень технологической документации в составе комплекта по сборке узлов или деталей машин;
- пакеты прикладных программ;
- принципы составления и расчёта размерных цепей;
- методы сборки проектируемого узла;
- порядок расчёта ожидаемой точности сборки;
- применение систем автоматизированного проектирования для выполнения расчётов параметров сборочного процесса;
- нормативные требования к сборочным узлам и деталям;
- правила применения информационно вычислительной техники, в том числе САЕ систем и систем автоматизированного проектирования при расчёте параметров сборочного процесса узлов деталей и машин;
- назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий;
- технологический процесс сборки узлов или деталей согласно выбранному решению;
- конструктивно-технологическую характеристику собираемого объекта;
- основы металловедения и материаловедения;
- применение систем автоматизированного проектирования для подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента и приспособлений;
- основные этапы сборки;
- последовательность прохождения сборочной единицы по участку;
- виды подготовительных, сборочных и регулировочных операций на участках машиностроительных производств;
- требования единой системы технологической документации к составлению и оформлению маршрутной операционной и технологических карт для сборки узлов;
- системы автоматизированного проектирования в оформлении технологических карт для сборки узлов;
- виды и типы автоматизированного сборочного оборудования;
- технологический процесс сборки детали, её назначение и предъявляемые требования к ней;
- схемы, виды и типы сборки узлов и изделий;
- автоматизированную подготовку программ систем автоматизированного проектирования;
- системы автоматизированного проектирования и их классификацию;

- виды программ для преобразования исходной информации;
- последовательность автоматизированной подготовки программ;
- последовательность реализации автоматизированных программ;
- коды и макрокоманды стоек ЧПУ в соответствии с международными стандартами;
- основы автоматизации технологических процессов и производств;
- приводы с числовым программным управлением и промышленных роботов;
- технологию обработки заготовки;
- основные и вспомогательные компоненты станка;
- движения инструмента и стола во всех допустимых направлениях;
- элементы интерфейса, входные и выходные формы и информационные базы;
- виды, типы, классификацию и применение сборочных приспособлений;
- требования технологической документации к сборке узлов и изделий;
- применение сборочных приспособлений в реальных условиях технологического процесса и согласно техническим требованиям;
  - виды, порядок проведения и последовательность технологического процесса сборки в машиностроительном цехе;
  - основные принципы составления плана участков сборочных цехов;
  - правила и нормы размещения сборочного оборудования;
  - виды транспортировки и подъема деталей;
  - виды сборочных цехов;
  - принципы работы и виды систем автоматизированного проектирования;
  - типовые виды планировок участков сборочных цехов;
  - основы инженерной графики и требования технологической документации к планировкам участков и цехов.

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики в форме практической подготовки:**

учебной практики в форме практической подготовки - 252 часов

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ**

**УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**

**2.1. Объем и виды учебной работы.**

Вид учебной работы	Объем часов	В форме практ. подготовки
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	252	252
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	252	252
практические занятия	252	252
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	-	-
Итоговая аттестация в форме – дифференцированного зачета		

**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ)**  
**ПМ 03. «Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы**  
**и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том**  
**числе в автоматизированном производстве»**

**1.1. Область применения программы**

Программа учебной практики в форме практической подготовки является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Организовывать контроль, наладку и подналадку в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 3.2 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов металлорежущего и аддитивного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования механического участка в рамках своей компетенции.

ПК 3.3 Планировать работы по наладке, подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.

ПК 3.4 Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 3.5 Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.

Программа учебной практики в форме практической подготовки может быть использована по специальности «Технология машиностроения» в дополнительном профессиональном образовании, в профессиональной переподготовке специалистов в области машиностроения в рамках специальности при наличии среднего профессионального образования технического профиля, специалистов предприятий со стажем работы не менее одного года.

**1.2. Цели и задачи учебной практики в форме практической подготовки – требования к результатам освоения учебной практики в форме практической подготовки**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной практики в форме практической подготовки должен:

**иметь практический опыт:**

- наладки на холостом ходу и в рабочем режиме обрабатывающих центров для обработки отверстий в деталях и поверхностях деталей по 8 - 14 квалитетам;
- диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования;
- установки деталей в универсальных и специальных приспособлениях и на столе станка с выверкой в двух плоскостях;
- обработки отверстий и поверхностей деталей по 8 – 14 квалитетам;
- организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков;

- постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке;
- доводки, наладке и регулировке основных механизмов автоматических линий в процессе работы;
- оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования;
- выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт;
- организации и расчёта требуемых ресурсов для проведения работ по наладке металлорежущего или аддитивного оборудования с применением SCADA систем;
- определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств;
- контроля с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей;
- регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования;

**уметь:**

- осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования;
- программировать в полуавтоматическом режиме и дополнительные функции станка;
- выполнять обработку отверстий и поверхностей в деталях по 8-14 качеству и выше;
- выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях;
- организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования;
- выполнять наладку однотипных обрабатывающих центров с ЧПУ;
- выполнять подналадку основных механизмов обрабатывающих центров в процессе работы;
- выполнять наладку обрабатывающих центров по 6-8 качествам;
- оформлять техническую документацию для осуществления наладки и подналадки оборудования машиностроительных производств;
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;
- выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
- применять SCADA-системы для обеспечения работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования;
- обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования;
- оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков;
- контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов;
- производить контроль размеров детали;
- использовать универсальные и специализированные измерительные инструменты;
- выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях;

**знать:**

- основы электротехники, электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы;
- причины отклонений в формообразовании;
- виды, причины брака и способы его предупреждения и устранения;
- наименование, стандарты и свойства материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов;
- система допусков и посадок, степеней точности;
- качества и параметры шероховатости;
- способы и правила механической и электромеханической наладки, устройство обслуживаемых одностипных станков;
- правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента;
- способы корректировки режимов резания по результатам работы станка;
- техническую документацию на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования;
- карты контроля и контрольных операций;
- объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования;
- основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
- программных пакетов SCADA-систем;
- правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
- межоперационные карты обработки деталей и измерительный инструмент для контроля размеров деталей в соответствии с технологическим процессом;
- виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
- правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей;
- стандарты качества;
- нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем;
- правила проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования;
- основы статистического контроля и регулирования процессов обработки деталей

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики в форме практической подготовки:**

учебной практики в форме практической подготовки - 108 часов

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**

**2.1. Объем и виды учебной работы.**

Вид учебной работы	Объем часов	В форме практ. подготовки
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108	108
Обязательная учебная нагрузка (всего)	108	108
практические занятия	108	108
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-	-
Итоговая аттестация в форме – дифференцированного зачета		

**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ)**  
**ПМ 04. «Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве»**

**1.1. Область применения программы**

Программа учебной практики в форме практической подготовки является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Организовывать контроль, наладку и подналадку в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 4.2 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции.

ПК 4.3 Планировать работы по наладке, подналадке сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям.

ПК 4.4 Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 4.5 Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.

Программа учебной практики в форме практической подготовки может быть использована по специальности «Технология машиностроения» в дополнительном профессиональном образовании, в профессиональной переподготовке специалистов в области машиностроения в рамках специальности при наличии среднего профессионального образования технического профиля, специалистов предприятий со стажем работы не менее одного года.

**1.2. Цели и задачи учебной практики в форме практической подготовки – требования к результатам освоения учебной практики в форме практической подготовки**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной практики в форме практической подготовки должен:

**иметь практический опыт:**

- диагностирования технического состояния эксплуатируемого сборочного оборудования;
- определения отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств;
- регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования;
- постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке;



- организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков;
- планирования работ по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно технической документации и нормативным требованиям;
- оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования;
- организации работ по ресурсному обеспечению технического обслуживания сборочного металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами;
- выведения узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт;
- определения соответствия соединений и сформированных размерных цепей производственному заданию;
- определения отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств;
- в обеспечении безопасного ведения работ по наладке и подналадке сборочного оборудования;

**уметь:**

- осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов сборочного оборудования;
- определять причины неисправностей и отказов систем сборочного оборудования;
- выбирать методы и способы их устранения;
- проводить организационное обеспечение работ по наладке и подналадке сборочного оборудования;
- организовывать регулировку механических и электромеханических устройств сборочного оборудования;
- планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно требованиям технологической документации, производственных задачи и нормативных требований;
- выполнять расчеты, связанные с наладкой работы сборочного оборудования;
- применение SCADA систем в ресурсном обеспечении работ;
- проводить расчёты наладки работ сборочного оборудования и определение требуемых ресурсов для осуществления наладки;
- обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования;
- оценивать точность функционирования сборочного оборудования на технологических позициях производственных участков;
- применение SCADA систем при контроле качества работ по наладке, подналадке и техническом обслуживании сборочного оборудования;

**знать:**

- основные режимы работы сборочного оборудования, виды контроля работы сборочного оборудования;
- техническую документацию на эксплуатацию сборочного оборудования;
- виды неисправностей, поломок и отказов систем сборочного оборудования;
- методы и способы диагностики и ремонта сборочного производственного оборудования;
- степени износа узлов и элементов сборочного оборудования;
- причины отклонений работы сборочного оборудования от технической и технологической документации;
- виды работ по устранению неполадок и отказов сборочного оборудования;
- механические и электромеханические устройства сборочного оборудования;

- виды и правила организации работ по устранению неполадок сборочного оборудования;
- правила взаимодействия с подчинённым и руководящим составом;
- этика делового общения;
- объёмы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ сборочного оборудования;
- виды работ по наладке и подналадке сборочного оборудования;
- порядок и правила оформления технической документации при проведении контроля, наладки и подналадки и технического обслуживания;
- требования единой системы технологической документации;
- правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы сборочного оборудования;
- применение SCADA систем для ремонта сборочного оборудования;
- порядок и правила организации ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования;
- виды требуемых ресурсов для обеспечения работ по наладке сборочного оборудования;
- правила проведения наладочных работ и выведения узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт; нормы охраны труда и бережливого производства;
- контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности;
- основы контроля качества работ по наладке и подналадке сборочного оборудования;
- понятие, структуру и применимость SCADA систем;
- стандарты качества работ в машиностроительном сборочном производстве

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики в форме практической подготовки**

учебной практики в форме практической подготовки - 108 часов

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ**

**УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**

**2.1. Объем и виды учебной работы.**

Вид учебной работы	Объем часов	В форме практ. подготовки
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108	108
Обязательная учебная нагрузка (всего)	108	108
практические занятия	108	108
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-	-
Итоговая аттестация в форме – дифференцированного зачета		

## УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ)

### ПМ 05. «Организация деятельности подчиненного персонала»

#### 1.1. Область применения программы

Программа учебной практики в форме практической подготовки является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Организовать деятельность подчиненного персонала** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 5.1 Планировать деятельность структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия

ПК 5.2 Организовывать определение потребностей в материальных ресурсах, формирование и оформление их заказа с целью материально-технического обеспечения деятельности структурного подразделения

ПК 5.3 Организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами

ПК 5.4 Контролировать соблюдение персоналом основных требований охраны труда при реализации технологического процесса, в соответствии с производственными задачами

ПК 5.5 Принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения

ПК 5.6 Разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения

Программа учебной практики в форме практической подготовки может быть использована по специальности «Технология машиностроения» в дополнительном профессиональном образовании, в профессиональной переподготовке специалистов в области машиностроения в рамках специальности при наличии среднего профессионального образования технического профиля, специалистов предприятий со стажем работы не менее одного года.

#### 1.2. Цели и задачи учебной практики в форме практической подготовки – требования к результатам освоения учебной практики в форме практической подготовки

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной практики в форме практической подготовки должен:

##### **иметь практический опыт:**

- нормирования труда работников;
- участия в планировании и организации работы структурного подразделения;
- определения потребностей материальных ресурсов;
- формирования и оформления заказа материальных ресурсов;
- организации деятельности структурного подразделения;
- организации рабочего места соответственно требованиям охраны труда;
- организации рабочего места в соответствии с производственными задачами;
- организации рабочего места в соответствии с технологиями бережливого производства;
- соблюдения персоналом основных требований охраны труда при реализации технологического процесса в соответствии с производственными задачами;
- проведения инструктажа по выполнению заданий и соблюдению правил техники безопасности и охраны труда;

- контроля деятельности подчиненного персонала в рамках выполнения производственных задач на технологических участках металлообрабатывающих производств;
- решения проблемных задач, связанных с нарушением в работе подчиненного персонала;
- анализа организационной деятельности передовых производств;
- разработки предложений по оптимизации деятельности структурного подразделения;
- участия в анализе процесса и результатов деятельности подразделения

**уметь:**

- формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами;
- рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования;
- оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач;
- рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;
- определять потребность в персонале для организации производственных процессов;
- рационально организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами;
- участвовать в расстановке кадров;
- осуществлять соответствие требований охраны труда, бережливого производства и производственного процесса;
- проводить инструктаж по выполнению работ и соблюдению норм охраны труда;
- контролировать соблюдения норм и правил охраны труда;
- принимать оперативные меры при выявлении отклонений персоналом структурного подразделения от планового задания;
- выявлять отклонения, связанные с работой структурного подразделения, от заданных параметров;
- управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками;
- разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения;
- определять потребность в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач;
- разрабатывать предложения с учетом требований кайдзен-систем

**знать:**

- организацию труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия;
- требования к персоналу, должностные и производственные инструкции;
- нормирование работ работников;
- показатели эффективности организации основного и вспомогательного оборудования и их расчёт;
- правила и этапы планирования деятельности структурного подразделения с учётом производственных заданий на машиностроительных производствах;
- правила постановки производственных задач;
- виды материальных ресурсов и материально-технического обеспечения предприятия;
- правила оформления деловой документации и ведения деловой переписки;

- виды и иерархия структурных подразделений предприятия машиностроительного производства;
- порядок учёта материально-технических ресурсов;
- принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов;
- правила организации рабочих мест;
- основы и требования охраны труда на машиностроительных предприятиях;
- основы и требования и бережливого производства;
- виды производственных задач на машиностроительных предприятиях;
- требования, предъявляемые к рабочим местам на машиностроительных предприятиях;
- стандарты предприятий и организаций, профессиональные стандарты, технические регламенты;
- нормы охраны труда на предприятиях машиностроительных производств;
- принципы делового общения и поведения в коллективе;
- виды и типы средств охраны труда, применяемых в машиностроении;
- основы промышленной безопасности;
- правила и инструктажи для безопасного ведения работ при реализации конкретного технологического процесса;
- основные причины конфликтов, способы профилактики сбоев в работе подчиненного персонала;
- политика и стратегия машиностроительных предприятий в области качества;
- виды проблемных задач, связанных с нарушением в работе подчинённого состава, и различные подходы к их решению;
- основы психологии и способы мотивации персонала;
- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;
- виды организации труда на передовых производствах;
- подходы по оптимизации деятельности структурных подразделений;
- принципы управления конфликтными ситуациями и стрессами;
- принципы саморазвития в профессиональной деятельности и мотивации персонала

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики в форме практической подготовки:**

учебной практики в форме практической подготовки - 108 часов

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**

**2.1. Объем и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем часов	В форме практ. подготовки
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	108	108
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	108	108
практические занятия	108	108
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	-	-
Итоговая аттестация в форме - дифференцированного зачета		

## **УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ)**

### **ПМ 06. Выполнение работ по профессии рабочих «Оператор станков с программным управлением»**

#### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной практики в форме практической подготовки является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):  
**Программное управление металлорежущими станками** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 6.1 Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления

ПК 6.2 Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы.

ПК 6.3 Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов)

ПК 6.4 Проверять качество обработки поверхности деталей

Программа учебной практики в форме практической подготовки может быть использована по специальности «Технология машиностроения» в дополнительном профессиональном образовании, в профессиональной переподготовке специалистов в области машиностроения в рамках специальности при наличии среднего профессионального образования технического профиля, специалистов предприятий со стажем работы не менее одного года.

#### **1.2. Цели и задачи учебной практики в форме практической подготовки – требования к результатам освоения учебной практики в форме практической подготовки**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной практики в форме практической подготовки должен:

##### **иметь практический опыт:**

- обработки деталей на металлорежущих станках с программным управлением по обработке наружного контура на двухкоординатных токарных станках;
- токарной обработке винтов, втулок цилиндрических, гаек, упоров, фланцев, колец, ручек;
- фрезерования наружного и внутреннего контура, ребер по торцу на трехкоординатных станках кронштейнов, фитингов, коробок, крышек, кожухов, муфт, фланцев фасонных деталей со стыковыми и опорными плоскостями, расположенными под разными углами, с ребрами и отверстиями для крепления, фасонного контура растачивания;
- сверления, цекования, зенкования, нарезания резьбы в отверстиях сквозных и глухих;
- вырубки прямоугольных и круглых окон в трубах;
- сверления, растачивания, цекования, зенкования сквозных и глухих отверстий, имеющих координаты в деталях средних и крупных габаритов из прессованных профилей, горячештампованных заготовок незамкнутого или кольцевого контура из различных металлов;
- обработки торцовых поверхностей, гладких и ступенчатых отверстий и плоскостей;
- обработки наружных и внутренних контуров на трехкоординатных токарных станках сложнопостроенных деталей;

- обработки наружного и внутреннего контура на токарно револьверных станках; обработки с двух сторон за две операции дисков компрессоров и турбин обработки на карусельных станках, обработки на расточных станках).

- подналадки отдельных узлов и механизмов в процессе работы;

- технического обслуживания станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов);

- проверки качества обработки поверхности деталей

**уметь:**

- определять режим резания по справочнику и паспорту станка;

- оформлять техническую документацию;

- рассчитывать режимы резания по формулам, находить требования к режимам по справочникам при разных видах обработки;

- составлять технологический процесс обработки деталей, изделий на металлорежущих станках

- выполнять процесс обработки с пульта управления деталей качества на станках с программным управлением;

- устанавливать и выполнять съем деталей после обработки;

- выполнять контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировку;

- выполнять замену блоков с инструментом;

- выполнять установку инструмента в инструментальные блоки;

- выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп;

- выполнять обслуживание многоцелевых станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и манипуляторов (роботов) для механической подачи заготовок на рабочее место;

- управлять группой станков с программным управлением;

- устранять мелкие неполадки в работе инструмента и приспособлений

**знать:**

- основные понятия и определения технологических процессов изготовления деталей и режимов обработки;

- основы теории резания металлов в пределах выполняемой работы;

- принцип базирования;

- общие сведения о проектировании технологических процессов;

- порядок оформления технической документации.

- основные сведения о механизмах, машинах и деталях машин

- наименование, назначение и условия применения, наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений;

- устройство, кинематические схемы и принцип работы, правила подналадки металлообрабатывающих станков различных типов;

- правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков токарной, фрезерной, расточных и шлифовальной группы;

- назначение и правила применения режущего инструмента;

- углы, правила заточки и установки резцов и сверл;

- назначение и правила применения режущего инструмента, правила термообработки изготовленного из инструментальных сталей, с пластинками твердых сплавов или керамическими, его основные углы и правила заточки и установки;

- правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;

- грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах;

- основные направления автоматизации производственных процессов;

- устройство, принцип работы обслуживаемых станков с программным управлением;

- правила управления обслуживаемого оборудования; конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений;
- условную сигнализацию, применяемую на рабочем месте;
- назначение условных знаков на панели управления станком;
- системы программного управления станками;
- правила установки перфолент в считывающее устройство;
- способы возврата программноносителя к первому кадру;
- основные способы подготовки программы;
- код и правила чтения программы по распечатке и перфоленте;
- порядок работы станка в автоматическом режиме и в режиме ручного управления;
- конструкцию приспособлений для установки и крепления деталей на станках с программным управлением;
- технологический процесс обработки деталей;
- организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением;
- начало работы с различного основного кадра;
- причины возникновения неисправностей станков с программным управлением и способы их обнаружения и предупреждения;
- корректировку режимов резания по результатам работы станка;
- организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением;
- способы установки инструмента в инструментальные блоки;
- способы установки приспособлений и их регулировки;
- приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей;
- устройство и кинематические схемы различных станков с программным управлением и правила их наладки;
- правила настройки и регулировки контрольно измерительных инструментов и приборов;
- порядок применения контрольно-измерительных приборов и инструментов;
- способы установки и выверки деталей;
- правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;
- принципы калибровки сложных профилей

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики в форме практической подготовки:**

учебной практики в форме практической подготовки - 252 часа

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ**

**УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**

**2.1. Объем и виды учебной работы.**

Вид учебной работы	Объем часов	В форме практ. подготовки
Максимальная учебная нагрузка (всего)	252	252
Обязательная учебная нагрузка (всего)	252	252
практические занятия	252	252
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-	-
Итоговая аттестация в форме – дифференцированного зачета		



## **ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ)**

**ПМ 01. «Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных»**

### **1.1. Область применения программы**

Программа производственной практики в форме практической подготовки является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Осуществлять разработку технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей.

ПК 1.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.

ПК 1.3. Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.4 Осуществлять выполнение расчётов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.5 Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.6 Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.7 Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.8 Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.

ПК 1.9 Организовывать эксплуатацию технологических приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса механической обработки заготовок и/или аддитивного производства сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.

ПК 1.10 Разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

Программа производственной практики в форме практической подготовки может быть использована по специальности «Технология машиностроения» в дополнительном профессиональном образовании, в профессиональной переподготовке специалистов в области машиностроения в рамках специальности при наличии среднего профессионального образования технического профиля, специалистов предприятий со стажем работы не менее одного года.

## **1.2. Цели и задачи производственной практики в форме практической подготовки – требования к результатам освоения производственной практики в форме практической подготовки**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения производственной практики в форме практической подготовки должен:

### **иметь практический опыт:**

- применении конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;
- разработке технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений;
- составлении технологических маршрутов изготовления деталей и проектирование технологических операций;
- применении шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с ЧПУ;
- использовании автоматизированного рабочего места для планирования работ по реализации производственного задания;
- выборе методов получения заготовок и схем их базирования;
- использование базы программ для металлорежущего оборудования с ЧПУ

### **уметь:**

- обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании участков механической обработки и аддитивного изготовления.
- читать и понимать чертежи и технологическую документацию;
- определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению деталей;
- определять тип производства;
- разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств;
- использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для планирования работ по реализации производственного задания на участке;
- проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности деталей;
- оформлять технологическую документацию;
- составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании в том числе с использованием САПР;
- использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей

### **знать:**

- техническое черчение и основы инженерной графики
- основы материаловедения;
- основные сведения по метрологии, стандартизации и сертификации;
- основы технической механики;

- классификацию, назначение и принципы действия металлорежущего, аддитивного, подъёмно-транспортного, складского производственного оборудования;
- основы автоматизации технологических процессов и производств;
- приводы ЧПУ и промышленных роботов;
- САПР технологических процессов;
- принципы проектирования участков и цехов
- основы цифрового производства
- инструмент и инструментальные системы;
- классификацию, назначение и область применения режущих инструментов;
- классификацию, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования, назначение и конструктивно-технологические показатели качества изготавливаемых деталей, способы и средства контроля;
- типовые технологические процессы изготовления деталей машин, методику их проектирования и оптимизации;
- виды заготовок и методы их получения;
- правила отработки конструкций деталей на технологичность;
- методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков;
- способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов;
- методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;
- технологическая оснастка, ее классификация, расчёт и проектирование;
- классификацию баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз;
- ресурсосбережения и безопасности труда на участках механической обработки и аддитивного изготовления
- требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства
- методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий;
- методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки изготавливаемых деталей на автоматизированном металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем;
- состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы производственной практики в форме практической подготовки:**

производственной практики в форме практической подготовки - 252 часа

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**

### **2.1. Объем и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем часов	В форме практ. подготовки
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	252	252
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	252	252
практические занятия	252	252
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	-	-
Итоговая аттестация в форме – дифференцированного зачета		

## **ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ)**

### **ПМ 02. «Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе автоматизированном»**

#### **1.1. Область применения программы**

Программа производственной практики в форме практической подготовки является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Разрабатывать технологические процессы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе автоматизированном** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1 Планировать процесс выполнения своей работы в соответствии с производственными задачами по сборке узлов или изделий.

ПК 2.2 Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.

ПК 2.3 Разрабатывать технологическую документацию по сборке узлов или изделий на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.4 Осуществлять выполнение расчётов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.5 Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.6 Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.7 Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.8 Осуществлять реализацию управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.

ПК 2.9 Организовывать эксплуатацию технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса сборки узлов или изделий согласно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.

ПК 2.10 Разрабатывать планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

Программа производственной практики в форме практической подготовки может быть использована по специальности «Технология машиностроения» в дополнительном

профессиональном образовании, в профессиональной переподготовке специалистов в области машиностроения в рамках специальности при наличии среднего профессионального образования технического профиля, специалистов предприятий со стажем работы не менее одного года.

## **1.2. Цели и задачи производственной практики в форме практической подготовки – требования к результатам освоения производственной практики в форме практической подготовки**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения производственной практики в форме практической подготовки должен:

### **иметь практический опыт:**

- использования шаблонов типовых схем сборки изделий;
  - выбора способов базирования соединяемых деталей;
  - выбора технологических маршрутов для соединений из базы маршрутов, разработанных ранее;
  - поиска и анализа необходимой информации для выбора наиболее подходящих технологических решений;
  - разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений;
  - применения конструкторской документации для разработки технологической документации;
  - проведения расчётов параметров сборочных процессов узлов и изделий;
  - применения САЕ систем для расчётов параметров сборочного процесса;
  - подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования;
  - применения систем автоматизированного проектирования для выбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений и оборудования;
  - оформления маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств;
  - составления технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирование сборочных технологических операций;
  - использования систем автоматизированного проектирования в приложении к оформлению технологической документации по сборке узлов или изделий.
  - разработки управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования;
  - применения автоматизированного рабочего места технолога-программиста для разработки и внедрения управляющих программ к сборочному автоматизированному оборудованию и промышленным роботам;
  - реализации управляющих программ для автоматизированной сборки изделий на станках с ЧПУ;
  - применения технологической документации для реализации технологии сборки с помощью управляющих программ;
  - организации эксплуатации технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями процесса сборки;
  - сопоставления требований технологической документации и реальных условий технологического процесса;
  - разработки и составления планировок участков сборочных цехов;
  - применения систем автоматизированного проектирования для разработки планировок;
- уметь:**
- определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий;

- выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий;
- выбирать способы базирования соединяемых деталей;
- оптимизировать рабочие места с учетом требований по эргономике, безопасности труда и санитарно-гигиенических норм для отрасли;
- разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий;
- читать чертежи сборочных узлов;
- использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства;
- выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД);
- определять последовательность сборки узлов и деталей;
- рассчитывать параметры процесса сборки узлов или изделий согласно требованиям нормативной документации;
- использовать САЕ системы при выполнении расчётов параметров сборки узлов и деталей;
- выбирать и применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением;
- применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий;
- оформлять технологическую документацию;
- оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств;
- применять системы автоматизированного проектирования при оформлении карт технологического процесса сборки;
- составлять управляющие программы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве;
- применять системы автоматизированного проектирования для разработки управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования;
- реализовывать управляющие программы для автоматизированной сборки узлов или изделий;
- пользоваться технологической документацией при разработке управляющих программ по сборке узлов или изделий;
- эксплуатировать технологические сборочные приспособления для удовлетворения требования технологической документации и условий технологического процесса;
- осуществлять компоновку участка сборочного цеха согласно технологическому процессу;
- применять системы автоматизированного проектирования и САД технологии для разработки планировки;

**знать:**

- технологические формы, виды и методы сборки;
- принципы организации и виды сборочного производства;
- этапы проектирования процесса сборки;
- комплектование деталей и сборочных единиц;
- последовательность выполнения процесса сборки;
- виды соединений в конструкциях изделий;
- подготовка деталей к сборке;
- назначение и особенности применения подъёмно-транспортного, складского производственного оборудования;
- основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства;

- типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении;
- оборудование и инструменты для сборочных работ;
- процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений;
- технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов;
- методы контроля качества выполнения сборки узлов;
- требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке;
- требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий;
- основы инженерной графики;
- этапы сборки узлов и деталей;
- классификацию и принципы действия технологического оборудования механо-сборочного производства;
- порядок проектирования технологических схем сборки;
- виды технологической документации сборки;
- правила разработки технологического процесса сборки;
- виды и методы соединения сборки;
- порядок проведения технологического анализа конструкции изделия в сборке;
- виды и перечень технологической документации в составе комплекта по сборке узлов или деталей машин;
- пакеты прикладных программ;
- принципы составления и расчёта размерных цепей;
- методы сборки проектируемого узла;
- порядок расчёта ожидаемой точности сборки;
- применение систем автоматизированного проектирования для выполнения расчётов параметров сборочного процесса;
- нормативные требования к сборочным узлам и деталям;
- правила применения информационно вычислительной техники, в том числе САЕ систем и систем автоматизированного проектирования при расчёте параметров сборочного процесса узлов деталей и машин;
- назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий;
- технологический процесс сборки узлов или деталей согласно выбранному решению;
- конструктивно-технологическую характеристику собираемого объекта;
- основы металловедения и материаловедения;
- применение систем автоматизированного проектирования для подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента и приспособлений;
- основные этапы сборки;
- последовательность прохождения сборочной единицы по участку;
- виды подготовительных, сборочных и регулировочных операций на участках машиностроительных производств;
- требования единой системы технологической документации к составлению и оформлению маршрутной операционной и технологических карт для сборки узлов;
- системы автоматизированного проектирования в оформлении технологических карт для сборки узлов;
- виды и типы автоматизированного сборочного оборудования;
- технологический процесс сборки детали, её назначение и предъявляемые требования к ней;
- схемы, виды и типы сборки узлов и изделий;

- автоматизированную подготовку программ систем автоматизированного проектирования;
- системы автоматизированного проектирования и их классификацию;
- виды программ для преобразования исходной информации;
- последовательность автоматизированной подготовки программ;
- последовательность реализации автоматизированных программ;
- коды и макрокоманды стоек ЧПУ в соответствии с международными стандартами;
- основы автоматизации технологических процессов и производств;
- приводы с числовым программным управлением и промышленных роботов;
- технологию обработки заготовки;
- основные и вспомогательные компоненты станка;
- движения инструмента и стола во всех допустимых направлениях;
- элементы интерфейса, входные и выходные формы и информационные базы;
- виды, типы, классификацию и применение сборочных приспособлений;
- требования технологической документации к сборке узлов и изделий;
- применение сборочных приспособлений в реальных условиях технологического процесса и согласно техническим требованиям;
- виды, порядок проведения и последовательность технологического процесса сборки в машиностроительном цехе;
- основные принципы составления плана участков сборочных цехов;
- правила и нормы размещения сборочного оборудования;
- виды транспортировки и подъема деталей;
- виды сборочных цехов;
- принципы работы и виды систем автоматизированного проектирования;
- типовые виды планировок участков сборочных цехов;
- основы инженерной графики и требования технологической документации к планировкам участков и цехов.

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы производственной практики в форме практической подготовки:**

производственной практики в форме практической подготовки - 216 часов

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**

**2.1. Объем и виды учебной работы.**

Вид учебной работы	Объем часов	В форме практ. подготовки
Максимальная учебная нагрузка (всего)	216	216
Обязательная учебная нагрузка (всего)	216	216
практические занятия	216	216
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-	-
Итоговая аттестация в форме – дифференцированного зачета		



## **ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ)**

### **ПМ 03. «Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве»**

#### **1.1. Область применения программы**

Программа производственной практики в форме практической подготовки является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Организовывать контроль, наладку и подналадку в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 3.2 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов металлорежущего и аддитивного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования механического участка в рамках своей компетенции.

ПК 3.3 Планировать работы по наладке, подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.

ПК 3.4 Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 3.5 Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.

Программа производственной практики в форме практической подготовки может быть использована по специальности «Технология машиностроения» в дополнительном профессиональном образовании, в профессиональной переподготовке специалистов в области машиностроения в рамках специальности при наличии среднего профессионального образования технического профиля, специалистов предприятий со стажем работы не менее одного года.

#### **1.2. Цели и задачи производственной практики в форме практической подготовки – требования к результатам освоения производственной практики в форме практической подготовки**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения производственной практики в форме практической подготовки должен:

##### **иметь практический опыт:**

- наладки на холостом ходу и в рабочем режиме обрабатывающих центров для обработки отверстий в деталях и поверхностях деталей по 8 - 14 квалитетам;
- диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования;
- установки деталей в универсальных и специальных приспособлениях и на столе станка с выверкой в двух плоскостях;

- обработки отверстий и поверхностей деталей по 8 – 14 квалитетам;
- организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков;
- постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке;
- доводки, наладке и регулировке основных механизмов автоматических линий в процессе работы;
- оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования;
- выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт;
- организации и расчёта требуемых ресурсов для проведения работ по наладке металлорежущего или аддитивного оборудования с применением SCADA систем;
- определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств;
- контроля с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей;
- регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования;

**уметь:**

- осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования;
- программировать в полуавтоматическом режиме и дополнительные функции станка;
- выполнять обработку отверстий и поверхностей в деталях по 8-14 квалитету и выше;
- выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях;
- организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования;
- выполнять наладку однотипных обрабатывающих центров с ЧПУ;
- выполнять подналадку основных механизмов обрабатывающих центров в процессе работы;
- выполнять наладку обрабатывающих центров по 6-8 квалитетам;
- оформлять техническую документацию для осуществления наладки и подналадки оборудования машиностроительных производств;
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;
- выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
- применять SCADA-системы для обеспечения работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования;
- обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования;
- оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков;
- контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов;
- производить контроль размеров детали;
- использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты;

- выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях;
- знать:**
  - основы электротехники, электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы;
  - причины отклонений в формообразовании;
  - виды, причины брака и способы его предупреждения и устранения;
  - наименование, стандарты и свойства материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов;
  - система допусков и посадок, степеней точности;
  - качества и параметры шероховатости;
  - способы и правила механической и электромеханической наладки, устройство обслуживаемых одностипных станков;
  - правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента;
  - способы корректировки режимов резания по результатам работы станка;
  - техническую документацию на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования;
  - карты контроля и контрольных операций;
  - объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования;
  - основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
  - программных пакетов SCADA-систем;
  - правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
  - межоперационные карты обработки деталей и измерительный инструмент для контроля размеров деталей в соответствии с технологическим процессом;
  - виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
  - правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей;
  - стандарты качества;
  - нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем;
  - правила проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования;
  - основы статистического контроля и регулирования процессов обработки деталей

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы производственной практики в форме практической подготовки:**

производственной практики в форме практической подготовки - 108 часов

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**

**2.1. Объем и виды учебной работы.**

Вид учебной работы	Объем часов	В форме практ. подготовки
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	108	108
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	108	108
практические занятия	108	108
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	-	-
Итоговая аттестация в форме – дифференцированного зачета		

## **ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ)**

### **ПМ 04. «Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве»**

#### **1.1. Область применения программы**

Программа производственной практики в форме практической подготовки является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Организовывать контроль, наладку и подналадку в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 4.2 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции.

ПК 4.3 Планировать работы по наладке, подналадке сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям.

ПК 4.4 Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 4.5 Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.

Программа производственной практики в форме практической подготовки может быть использована по специальности «Технология машиностроения» в дополнительном профессиональном образовании, в профессиональной переподготовке специалистов в области машиностроения в рамках специальности при наличии среднего профессионального образования технического профиля, специалистов предприятий со стажем работы не менее одного года.

#### **1.2. Цели и задачи производственной практики в форме практической подготовки – требования к результатам освоения производственной практики в форме практической подготовки**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения производственной практики в форме практической подготовки должен:

##### **иметь практический опыт:**

- диагностирования технического состояния эксплуатируемого сборочного оборудования;
- определения отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств;
- регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования;
- постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке;

- организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков;
- планирования работ по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно технической документации и нормативным требованиям;
- оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования;
- организации работ по ресурсному обеспечению технического обслуживания сборочного металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами;
- выведения узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт;
- определения соответствия соединений и сформированных размерных цепей производственному заданию;
- определения отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств;
- в обеспечении безопасного ведения работ по наладке и подналадке сборочного оборудования;

**уметь:**

- осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов сборочного оборудования;
- определять причины неисправностей и отказов систем сборочного оборудования;
- выбирать методы и способы их устранения;
- проводить организационное обеспечение работ по наладке и подналадке сборочного оборудования;
- организовывать регулировку механических и электромеханических устройств сборочного оборудования;
- планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно требованиям технологической документации, производственных задачи и нормативных требований;
- выполнять расчеты, связанные с наладкой работы сборочного оборудования;
- применение SCADA систем в ресурсном обеспечении работ;
- проводить расчёты наладки работ сборочного оборудования и определение требуемых ресурсов для осуществления наладки;
- обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования;
- оценивать точность функционирования сборочного оборудования на технологических позициях производственных участков;
- применение SCADA систем при контроле качества работ по наладке, подналадке и техническом обслуживании сборочного оборудования;

**знать:**

- основные режимы работы сборочного оборудования, виды контроля работы сборочного оборудования;
- техническую документацию на эксплуатацию сборочного оборудования;
- виды неисправностей, поломок и отказов систем сборочного оборудования;
- методы и способы диагностики и ремонта сборочного производственного оборудования;
- степени износа узлов и элементов сборочного оборудования;
- причины отклонений работы сборочного оборудования от технической и технологической документации;
- виды работ по устранению неполадок и отказов сборочного оборудования;
- механические и электромеханические устройства сборочного оборудования;

- виды и правила организации работ по устранению неполадок сборочного оборудования;
- правила взаимодействия с подчинённым и руководящим составом;
- этика делового общения;
- объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ сборочного оборудования;
- виды работ по наладке и подналадке сборочного оборудования;
- порядок и правила оформления технической документации при проведении контроля, наладки и подналадки и технического обслуживания;
- требования единой системы технологической документации;
- правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы сборочного оборудования;
- применение SCADA систем для ремонта сборочного оборудования;
- порядок и правила организации ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования;
- виды требуемых ресурсов для обеспечения работ по наладке сборочного оборудования;
- правила проведения наладочных работ и выведения узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт; нормы охраны труда и бережливого производства;
- контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности;
- основы контроля качества работ по наладке и подналадке сборочного оборудования;
- понятие, структуру и применимость SCADA систем;
- стандарты качества работ в машиностроительном сборочном производстве

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы производственной практики в форме практической подготовки:**

производственной практики в форме практической подготовки - 108 часов

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**

**2.1. Объем и виды учебной работы.**

Вид учебной работы	Объем часов	В форме практ. подготовки
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	108	108
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	108	108
практические занятия	108	108
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	-	-
Итоговая аттестация в форме – дифференцированного зачета		

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА  
(В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ)  
ПМ 05. «Организация деятельности подчиненного персонала»**

**1.1. Область применения программы**

Программа производственной практики в форме практической подготовки является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Организовать деятельность подчиненного персонала** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 5.1 Планировать деятельность структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия

ПК 5.2 Организовывать определение потребностей в материальных ресурсах, формирование и оформление их заказа с целью материально-технического обеспечения деятельности структурного подразделения

ПК 5.3 Организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами

ПК 5.4 Контролировать соблюдение персоналом основных требований охраны труда при реализации технологического процесса, в соответствии с производственными задачами

ПК 5.5 Принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения

ПК 5.6 Разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения

Программа производственной практики в форме практической подготовки может быть использована по специальности «Технология машиностроения» в дополнительном профессиональном образовании, в профессиональной переподготовке специалистов в области машиностроения в рамках специальности при наличии среднего профессионального образования технического профиля, специалистов предприятий со стажем работы не менее одного года.

**1.2. Цели и задачи производственной практики в форме практической подготовки – требования к результатам освоения производственной практики в форме практической подготовки**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения производственной практики в форме практической подготовки должен:

**иметь практический опыт:**

- нормирования труда работников;
- участия в планировании и организации работы структурного подразделения;
- определения потребностей материальных ресурсов;
- формирования и оформления заказа материальных ресурсов;
- организации деятельности структурного подразделения;
- организации рабочего места соответственно требованиям охраны труда;
- организации рабочего места в соответствии с производственными задачами;
- организации рабочего места в соответствии с технологиями бережливого производства;
- соблюдения персоналом основных требований охраны труда при реализации технологического процесса в соответствии с производственными задачами;
- проведения инструктажа по выполнению заданий и соблюдению правил техники безопасности и охраны труда;

- контроля деятельности подчиненного персонала в рамках выполнения производственных задач на технологических участках металлообрабатывающих производств;
- решения проблемных задач, связанных с нарушением в работе подчиненного персонала;
- анализа организационной деятельности передовых производств;
- разработки предложений по оптимизации деятельности структурного подразделения;
- участия в анализе процесса и результатов деятельности подразделения

**уметь:**

- формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами;
- рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования;
- оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач;
- рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;
- определять потребность в персонале для организации производственных процессов;
- рационально организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами;
- участвовать в расстановке кадров;
- осуществлять соответствие требований охраны труда, бережливого производства и производственного процесса;
- проводить инструктаж по выполнению работ и соблюдению норм охраны труда;
- контролировать соблюдения норм и правил охраны труда;
- принимать оперативные меры при выявлении отклонений персоналом структурного подразделения от планового задания;
- выявлять отклонения, связанные с работой структурного подразделения, от заданных параметров;
- управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками;
- разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения;
- определять потребность в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач;
- разрабатывать предложения с учетом требований кайдзен-систем

**знать:**

- организацию труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия;
- требования к персоналу, должностные и производственные инструкции;
- нормирование работ работников;
- показатели эффективности организации основного и вспомогательного оборудования и их расчёт;
- правила и этапы планирования деятельности структурного подразделения с учётом производственных заданий на машиностроительных производствах;
- правила постановки производственных задач;
- виды материальных ресурсов и материально-технического обеспечения предприятия;
- правила оформления деловой документации и ведения деловой переписки;



- виды и иерархия структурных подразделений предприятия машиностроительного производства;
- порядок учёта материально-технических ресурсов;
- принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов;
- правила организации рабочих мест;
- основы и требования охраны труда на машиностроительных предприятиях;
- основы и требования и бережливого производства;
- виды производственных задач на машиностроительных предприятиях;
- требования, предъявляемые к рабочим местам на машиностроительных предприятиях;
- стандарты предприятий и организаций, профессиональные стандарты, технические регламенты;
- нормы охраны труда на предприятиях машиностроительных производств;
- принципы делового общения и поведения в коллективе;
- виды и типы средств охраны труда, применяемых в машиностроении;
- основы промышленной безопасности;
- правила и инструктажи для безопасного ведения работ при реализации конкретного технологического процесса;
- основные причины конфликтов, способы профилактики сбоев в работе подчиненного персонала;
- политика и стратегия машиностроительных предприятий в области качества;
- виды проблемных задач, связанных с нарушением в работе подчинённого состава, и различные подходы к их решению;
- основы психологии и способы мотивации персонала;
- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;
- виды организации труда на передовых производствах;
- подходы по оптимизации деятельности структурных подразделений;
- принципы управления конфликтными ситуациями и стрессами;
- принципы саморазвития в профессиональной деятельности и мотивации персонала

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы производственной практики в форме практической подготовки:**

производственной практики в форме практической подготовки - 108 часов

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**

### **2.1. Объем и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>	<b>В форме практ. под- готовки</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>108</i>	<i>108</i>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>108</i>	<i>108</i>
практические занятия	<i>108</i>	<i>108</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	-	-
<i>Итоговая аттестация в форме - дифференцированного зачета</i>		

## **ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ)**

### **ПМ 06. Выполнение работ по профессии «Оператор станков с программным управлением»**

#### **1.1. Область применения программы**

Программа производственной практики в форме практической подготовки является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Программное управление металлорежущими станками** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 6.1 Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления

ПК 6.2 Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы.

ПК 6.3 Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов)

ПК 6.4 Проверять качество обработки поверхности деталей

Программа производственной практики в форме практической подготовки может быть использована по специальности «Технология машиностроения» в дополнительном профессиональном образовании, в профессиональной переподготовке специалистов в области машиностроения в рамках специальности при наличии среднего профессионального образования технического профиля, специалистов предприятий со стажем работы не менее одного года.

#### **1.2. Цели и задачи производственной практики в форме практической подготовки – требования к результатам освоения производственной практики в форме практической подготовки**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения производственной практики в форме практической подготовки должен:

##### **иметь практический опыт:**

- обработки деталей на металлорежущих станках с программным управлением по обработке наружного контура на двухкоординатных токарных станках;
- токарной обработке винтов, втулок цилиндрических, гаек, упоров, фланцев, колец, ручек;
- фрезерования наружного и внутреннего контура, ребер по торцу на трехкоординатных станках кронштейнов, фитингов, коробок, крышек, кожухов, муфт, фланцев фасонных деталей со стыковыми и опорными плоскостями, расположенными под разными углами, с ребрами и отверстиями для крепления, фасонного контура растачивания;
- сверления, цекования, зенкования, нарезания резьбы в отверстиях сквозных и глухих;
- вырубки прямоугольных и круглых окон в трубах;
- сверления, растачивания, цекования, зенкования сквозных и глухих отверстий, имеющих координаты в деталях средних и крупных габаритов из пресованных профилей, горячештамповочных заготовок незамкнутого или кольцевого контура из различных металлов;
- обработки торцовых поверхностей, гладких и ступенчатых отверстий и плоскостей;

- обработки наружных и внутренних контуров на трех координатных токарных станках сложно пространственных деталей;
- обработки наружного и внутреннего контура на токарно револьверных станках; обработки с двух сторон за две операции дисков компрессоров и турбин обработки на карусельных станках, обработки на расточных станках).
- подналадки отдельных узлов и механизмов в процессе работы;
- технического обслуживания станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов);
- проверки качества обработки поверхности деталей

**уметь:**

- определять режим резания по справочнику и паспорту станка;
- оформлять техническую документацию;
- рассчитывать режимы резания по формулам, находить требования к режимам по справочникам при разных видах обработки;
- составлять технологический процесс обработки деталей, изделий на металлорежущих станках
- выполнять процесс обработки с пульта управления деталей качества на станках с программным управлением;
- устанавливать и выполнять съем деталей после обработки;
- выполнять контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировку;
- выполнять замену блоков с инструментом;
- выполнять установку инструмента в инструментальные блоки;
- выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп;
- выполнять обслуживание многоцелевых станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и манипуляторов (роботов) для механической подачи заготовок на рабочее место;
- управлять группой станков с программным управлением;
- устранять мелкие неполадки в работе инструмента и приспособлений

**знать:**

- основные понятия и определения технологических процессов изготовления деталей и режимов обработки;
- основы теории резания металлов в пределах выполняемой работы;
- принцип базирования;
- общие сведения о проектировании технологических процессов;
- порядок оформления технической документации.
- основные сведения о механизмах, машинах и деталях машин
- наименование, назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений;
- устройство, кинематические схемы и принцип работы, правила подналадки металлообрабатывающих станков различных типов;
- правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков токарной, фрезерной, расточных и шлифовальной группы;
- назначение и правила применения режущего инструмента;
- углы, правила заточки и установки резцов и сверл;
- назначение и правила применения режущего инструмента, правила термообработки изготовленного из инструментальных сталей, с пластинками твердых сплавов или керамическими, его основные углы и правила заточки и установки;
- правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;
- грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах;
- основные направления автоматизации производственных процессов;

- устройство, принцип работы обслуживаемых станков с программным управлением;
- правила управления обслуживаемого оборудования; конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений;
- условную сигнализацию, применяемую на рабочем месте;
- назначение условных знаков на панели управления станком;
- системы программного управления станками;
- правила установки перфолент в считывающее устройство;
- способы возврата программноносителя к первому кадру;
- основные способы подготовки программы;
- код и правила чтения программы по распечатке и перфоленте;
- порядок работы станка в автоматическом режиме и в режиме ручного управления;
- конструкцию приспособлений для установки и крепления деталей на станках с программным управлением;
- технологический процесс обработки деталей;
- организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением;
- начало работы с различного основного кадра;
- причины возникновения неисправностей станков с программным управлением и способы их обнаружения и предупреждения;
- корректировку режимов резания по результатам работы станка;
- организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением;
- способы установки инструмента в инструментальные блоки;
- способы установки приспособлений и их регулировки;
- приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей;
- устройство и кинематические схемы различных станков с программным управлением и правила их наладки,
- правила настройки и регулировки контрольно измерительных инструментов и приборов;
- порядок применения контрольно-измерительных приборов и инструментов;
- способы установки и выверки деталей;
- правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;
- принципы калибровки сложных профилей

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы производственной практики в форме практической подготовки:**

производственной практики в форме практической подготовки - 180 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ**

**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**

**2.1. Объем и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем часов	В форме практ. подготовки
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	180	180
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	180	180
практические занятия	180	180
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	-	-
Итоговая аттестация в форме - дифференцированного зачета		

## ОП.1 Инженерная графика

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Профессиональный цикл

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – ОК 06, ОК 09 –ОК 11 ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6 ПК 4.1 – ПК 4.3	выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике; читать чертежи и схемы; оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.	законы, методы и приемы проекционного черчения; правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем; требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	53
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	46
в том числе:	
лабораторные занятия ( <i>не предусмотрено</i> )	-
практические занятия	32
контрольные работы	4
курсовая работа (проект) ( <i>не предусмотрено</i> )	-
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	4
<b>Консультации</b>	3

## ОП.02 Компьютерная графика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в профессиональный цикл

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2-ПК 1.7, ПК 1.10, ПК 2.2-ПК 2.7, ПК 2.10, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.4, ПК 4.5	<ul style="list-style-type: none"><li>- работать со слоями и эффектами в программе Adobe Photoshop;</li><li>- выполнять разрезы и виды в системе «Компас 3D»;</li><li>- настраивать системы, создавать файлы детали;</li><li>- определять свойства детали, сохранять файл модели;</li><li>- создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере;</li><li>- создавать сборочный чертеж в системе «Компас 3D»;</li><li>- создавать спецификации в системе «Компас 3D»</li><li>- добавлять стандартные изделия</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия компьютерной графики;</li><li>- основные элементы интерфейса растровой графики Adobe photoshop;</li><li>- основные элементы интерфейса системы «Компас 3D»;</li><li>- технологии моделирования (моделирование твердых тел, поверхностное моделирование);</li><li>- основные принципы моделирования в системе «Компас 3D»;</li><li>- приемы создание файла детали и создание детали;</li><li>- создание и настройка чертежа в системе «Компас 3D»;</li><li>- приемы оформления чертежа в системе «Компас 3D»;</li><li>- создание сборочной единицы в системе «Компас 3D»;</li><li>- создание файла сборки в системе «Компас 3D»;</li><li>- создание стандартных изделий в системе «Компас 3D»;</li><li>- порядок создания файлов спецификаций</li><li>- библиотека стандартных изделий</li><li>- алгоритм добавления стандартных изделий</li></ul>

### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 37 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	45
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	44
в том числе:	
практические занятия	22
контрольные работы	-
другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных производственных и образовательных технологий	-
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	
<i>Консультации</i>	1

## ОП.3 Техническая механика

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области строительства зданий и сооружений при наличии среднего общего образования.

Опыт работы не требуется.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный цикл.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.7 ПК 1.9 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.7 ПК 2.9 ПК 3.1 ПК 4.1	<ul style="list-style-type: none"><li>- анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой;</li><li>- применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики;</li><li>- выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него;</li><li>- определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций;</li><li>- выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения;</li><li>- проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость;</li><li>- читать кинематические схемы;</li><li>- использовать справочную и нормативную документацию</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;</li><li>- методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;</li><li>- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе;</li><li>- методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов;</li><li>- основы проектирования деталей и сборочных единиц;</li><li>- основы конструирования</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	47
Объем учебной дисциплины	46
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	16
консультации	1
<b>Итоговая аттестация в форме ДЗ</b>	

## ОП.4 «Материаловедение»

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности по 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный цикл

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.9 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.9	<ul style="list-style-type: none"><li>- определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;</li><li>- определять твердость материалов;</li><li>- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</li><li>- подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</li><li>- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления деталей;</li><li>- выбирать электротехнические материалы: проводники и диэлектрики по назначению и условиям эксплуатации; проводить исследования и испытания электротехнических материалов;</li><li>- использовать нормативные документы для выбора проводниковых материалов с целью обеспечения требуемых характеристик изделий</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;</li><li>- виды прокладочных и уплотнительных материалов;</li><li>- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;</li><li>- классификация, основные виды, маркировка, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;</li><li>- методы измерения параметров и определения свойств материалов;</li><li>- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;</li><li>- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</li><li>- основные свойства полимеров и их использование;</li><li>- особенности строения металлов и сплавов;</li><li>- свойства смазочных и абразивных материалов;</li><li>- способы получения композиционных материалов;</li><li>- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;</li><li>- строение и свойства полупроводниковых и проводниковых материалов, методы их исследования;</li><li>- классификацию материалов по степени проводимости;</li><li>- методы воздействия на структуру и свойства электротехнических материалов.</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	48
Объем учебной дисциплины	46
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	16
консультации	2
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	



## ОП.5 Метрология, стандартизация и сертификация

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина профессионального цикла.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2-ПК 1.6, ПК 1.10, ПК 2.2-ПК 2.6, ПК 2.10, ПК 3.1-ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.3, ПК 4.5	<ul style="list-style-type: none"><li>- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li><li>- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li><li>- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li><li>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- задачи стандартизации, ее экономическая эффективность;</li><li>- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li><li>- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</li><li>- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li><li>- формы подтверждения качества</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	47
Объем учебной дисциплины	46
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	14
консультации	1
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

## ОП.6 Процессы формообразования и инструменты

### 1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный цикл

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.7 ПК 1.8 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.7 ПК 2.8	<ul style="list-style-type: none"><li>- пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;</li><li>- выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;</li><li>- производить расчет режимов резания при различных видах обработки</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные методы формообразования заготовок;</li><li>- основные методы обработки металлов резанием;</li><li>- материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;</li><li>- виды лезвийного инструмента и область его применения;</li><li>- методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	55
Объем учебной дисциплины	54
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	10
консультации	1
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## ОП.7 «Технологическое оборудование»

### 1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный цикл

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.7 ПК 1.8 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.7 ПК 2.8 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.5	- осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки	- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; - схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; - приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	59
Объем учебной дисциплины	54
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	10
консультации	2
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>3</b>

## ОП.8 Технология машиностроения

### 1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности по 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства».

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Технология машиностроения» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.10 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.10	<ul style="list-style-type: none"><li>- выбирать последовательность обработки поверхностей деталей;</li><li>- применять методику отработки деталей на технологичность;</li><li>- применять методику проектирования станочных и сборочных операций;</li><li>- проектировать участки механических и сборочных цехов;</li><li>- использовать методику нормирования трудовых процессов;</li><li>- производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- методика отработки детали на технологичность;</li><li>- технологические процессы производства типовых деталей машин;</li><li>- методика выбора рационального способа изготовления заготовок;</li><li>- методика проектирования станочных и сборочных операций;</li><li>- правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах;</li><li>- методика нормирования трудовых процессов;</li><li>- технологическая документация, правила ее оформления, нормативные документы по стандартизации</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	59
Объем учебной дисциплины	54
в том числе:	
теоретическое обучение	48
практические занятия	6
консультации	2
Промежуточная аттестация (экзамен)	3

## ОП.9 «Технологическая оснастка»

### 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 1.1. Область применения рабочей программы.

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности по **15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства».**

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла.

#### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.7 ПК 1.8 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.7 ПК 2.8 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.5	- осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки	- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; - схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; - приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров

### 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	59
Объем учебной дисциплины	56
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	28
консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	3

## ОП. 10 Программирование для автоматизированного оборудования

### 1.1. Область применения программы.

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.4 ПК 1.7 ПК 1.8 ПК 2.4 ПК 2.7 ПК 2.8	- использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП); - рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали; - заполнять формы сопроводительной документации; - выводить УП на программноносители, переносить УП в память системы ЧПУ станка; - производить корректировку и доработку УП на рабочем месте	- методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	55
Объем учебной дисциплины	50
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	16
консультации	2
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	3

## ОП.11. Экономика и организация производства

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства».

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Экономика и организация производства» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

Учебная дисциплина «Экономика и организация производства» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11. ПК 1.2 ПК 1.10 ПК 2.2 ПК 2.10 ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.5 ПК 5.6	<ul style="list-style-type: none"><li>- различать виды организаций, сопоставлять их деятельность в условиях рыночной экономики и делать выводы;</li><li>- понимать сущность предпринимательской деятельности;</li><li>- объяснять основные экономические понятия и термины, называть составляющие сметной стоимости;</li><li>- использовать полученные знания для определения производительности труда, трудозатрат, заработной платы;</li><li>- использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности;</li><li>- определять критерии, позволяющие относить предприятия к малым;</li><li>- оценивать состояние конкурентной среды;</li><li>- производить калькулирование затрат на производство изделия (услуги) малого предприятия;</li><li>- составлять сметы для выполнения работ;</li><li>- определять виды работ и виды продукции предприятия, схему их технологического производства;</li><li>- рассчитывать заработную плату разных систем оплаты труда</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные типы экономических систем, рыночное ценообразование, виды конкуренции;</li><li>- сущность и формы предпринимательства, виды организаций;</li><li>- понятие основных и оборотных фондов, их формирование;</li><li>- понятие сметной стоимости объекта;</li><li>- системы оплаты труда;</li><li>- особенности малых предприятий в структуре производства;</li><li>- особенности организации и успешного функционирования малого предприятия</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	37
Объем учебной дисциплины	36
в том числе:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	12
консультации	1
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## ОП.12 ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Правовые основы профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

Учебная дисциплина «Правовые основы профессиональной деятельности» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 5.1 ПК 5.3 ПК 5.4 ПК 5.5 ПК 5.6	<ul style="list-style-type: none"><li>- использовать правовую документацию в своей профессиональной деятельности;</li><li>- анализировать и применять нормы законодательных актов РФ для разрешения конкретных ситуаций, возникающих в процессе осуществления профессиональной деятельности;</li><li>- самостоятельно разрабатывать отдельные виды хозяйственных договоров, трудовых договоров, исковых заявлений;</li><li>- защищать свои права в соответствии с трудовым, гражданским, гражданско-процессуальным и арбитражно-процессуальным законодательством</li><li>- использовать необходимые нормативно-правовые документы;</li><li>- защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством;</li><li>- анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные законодательные и иные нормативно-правовые акты, регулирующие взаимоотношения физических и юридических лиц в процессе хозяйственной деятельности;</li><li>- права и обязанности работника в сфере профессиональной деятельности</li><li>- основные положения Конституции Российской Федерации;</li><li>- права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации;</li><li>- понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности;</li><li>- законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности;</li><li>- организационно-правовые формы юридических лиц;</li><li>- правовое положение субъектов предпринимательской деятельности;</li><li>- права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;</li><li>- порядок заключения трудового договора и основания его прекращения;</li><li>- правила оплаты труда;</li><li>- роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения;</li><li>- право социальной защиты населения;</li><li>- право социальной защиты граждан;</li><li>- понятие дисциплинарной и материальной ответственности работника;</li><li>- виды административных правонарушений и административной ответственности;</li><li>- нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	37
Объем учебной дисциплины	36
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	10
консультации	1
<i>Промежуточная аттестация (зачет)</i>	



## ОП.13. ОХРАНА ТРУДА

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Охрана труда» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

Учебная дисциплина «Охрана труда» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1 ПК 1.9 ПК 2.1 ПК 2.9 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.5 ПК 5.3 ПК 5.4	<ul style="list-style-type: none"><li>- вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;</li><li>- использовать средства коллективной и индивидуальной защиты;</li><li>- определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;</li><li>- оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;</li><li>- применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;</li><li>- проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда и травмобезопасности;</li><li>- инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности;</li><li>- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- законодательство в области охраны труда;</li><li>- нормативные документы по охране труда, основы профгигиены, профсанитарии;</li><li>- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной - санитарии и противопожарной защиты;</li><li>- правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;</li><li>- возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;</li><li>- действие токсичных веществ на организм человека;</li><li>- категорирование производств по взрывопожароопасности;</li><li>- меры предупреждения пожаров и взрывов;</li><li>- общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях;</li><li>- порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;</li><li>- предельно допустимые концентрации вредных веществ.</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>37</b>
<b>Объем учебной дисциплины</b>	<b>36</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	10
консультации	1
Промежуточная аттестация в форме зачета	

## ОП.14 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, укрупненная группа 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.5 ПК 5.3 ПК 5.4	<ul style="list-style-type: none"><li>- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;</li><li>- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и в быту;</li><li>- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;</li><li>- применять первичные средства пожаротушения;</li><li>- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии;</li><li>- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией;</li><li>- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;</li><li>- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и в быту, принципы снижения вероятности их реализации;</li><li>- основы военной службы и обороны государства; задачи и основные мероприятия гражданской обороны;</li><li>- способы защиты населения от оружия массового поражения;</li><li>- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;</li><li>- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;</li><li>- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессиям НПО;</li><li>- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;</li><li>- правила оказания первой помощи пострадавшим</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	69
в том числе:	
теоретическое обучение	60
практические занятия	8
консультации	1
<i>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</i>	

## ОП. 15 МЕНЕДЖМЕНТ

### 1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства».

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

общеобразовательная дисциплина профессионального цикла.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ОК 11.	управлять трудовым коллективом; применять различные методы управления; рационально организовывать свой труд; планировать работу, анализировать её результаты; создавать эффективную структуру управления; принимать рациональные управленческие решения; находить пути предупреждения конфликтов и стрессовых ситуаций; применять в профессиональной деятельности приёмы делового и управленческого общения	сущность, цели, задачи, функции и методы менеджмента; принципы управления; вопросы, связанные с принятием и оптимизацией управленческих решений; порядок формирования структур организации; организацию работы менеджера и требования, предъявляемые к его личности; принципы делового общения в коллективе; систему управления трудовыми ресурсами на предприятии; стили руководства и условия их применения; управление конфликтами и стрессами

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	36
Объем учебной дисциплины	36
в том числе:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	12
консультации	-
<i>Промежуточная аттестация (зачета)</i>	

## АЦ.01 Психология личности и профессиональное самоопределение

### Психология личности и профессиональное самоопределение

#### 1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии начального профессионального образования 08.01.25 Мастер отделочных строительных и декоративных работ.

**Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина адаптивного цикла

#### 2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

##### уметь:

- применять на практике полученные знания и навыки в различных условиях профессиональной деятельности и взаимодействия с окружающими;
- использовать простейшие приемы развития и тренировки психических процессов, а также приемы психической саморегуляции в процессе деятельности и общения ;
- на основе анализа современного рынка труда, ограничений здоровья и требований профессий осуществлять осознанный, адекватный профессиональный выбор и выбор собственного пути профессионального обучения;
- планировать и составлять временную перспективу своего будущего;
- успешно реализовывать свои возможности и адаптироваться к новой социальной, образовательной и профессиональной среде;

##### знать:

- необходимую терминологию, основы и сущность профессионального самоопределения;
- простейшие способы и приемы развития психических процессов и управления собственными психическими состояниями, основные механизмы психической регуляции поведения человека;
- современное состояние рынка труда, мир профессий и предъявляемых профессией требований к психологическим особенностям человека, его здоровью;
- основные принципы и технологии выбора профессии;
- методы и формы поиска необходимой информации для эффективной организации учебной и будущей профессиональной деятельности;

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка ( всего)	33
Обязательная аудиторная учебная нагрузка ( всего)	32
Практические занятия	-
Самостоятельная работа обучающегося	-
Консультации	1
Промежуточная аттестация в форме зачета	

## ОГСЭ.1 Основы философии

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО

15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина «Основы философии» относится к дисциплинам общего гуманитарного и социально-экономического цикла.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ОК 11.	ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста.	основные категории и понятия философии; роль философии в жизни человека и общества; основы философского учения о бытии; сущность процесса познания; основы научной, философской и религиозной картин мира; об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды; о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологии

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	73
Объем учебной дисциплины	72
в том числе:	
теоретическое обучение	66
практические занятия	6
консультации	1
<i>Промежуточная аттестация (зачет)</i>	

## ОГСЭ.2 История

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина является частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ОК 11.	- ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире; - выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем в их историческом аспекте	- основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX - XXI вв.); - сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI в.; - основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира; - назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности; - роль науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; - содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины в виде учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	74
Объем учебной дисциплины	72
в том числе:	
теоретическое обучение	68
практические занятия	4
консультации	2
<b>Промежуточная аттестация (зачет)</b>	

## ОГСЭ.3 Иностранный язык в профессиональной деятельности (английский язык)

### 1.1. Область применения программы

#### 1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства».

#### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства».

#### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1- ПК 1.10 ПК 2.1- ПК 2.10 ПК 3.1- ПК 3.5 ПК 4.1- ПК 4.5 ПК 5.1- ПК 5.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>– вести диалог (диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями/суждениями, диалог-побуждение к действию, этикетный диалог и их комбинации) в ситуациях официального и неофициального общения;</li> <li>– сообщать сведения о себе и заполнять различные виды анкет, резюме, заявлений и др.;</li> <li>– понимать относительно полно (общий смысл) высказывания на английском языке в различных ситуациях профессионального общения;</li> <li>– читать чертежи и техническую документацию на английском языке;</li> <li>– называть на английском языке инструменты, оборудование, оснастку, приспособления, станки используемые при выполнении профессиональной деятельности;</li> <li>– применять профессионально- ориентированную лексику при выполнении профессиональной деятельности;</li> <li>– устанавливать межличностное общение между участниками движения WS разных стран;</li> <li>- самостоятельно совершенствовать устную и письменную профессионально-ориентированную речь, пополнять словарный запас.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) английского профессионально-ориентированного текста;</li> <li>– лексический и грамматический минимум, необходимый для за полнения анкет, резюме, заявлений и др.;</li> <li>– основы разговорной речи на английском языке;</li> <li>– профессиональные термины и определения для чтения чертежей, инструкций, нормативной документации.</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>208</b>
<b>Объем учебной дисциплины</b>	<b>200</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>40</b>
практические занятия	<b>160</b>
самостоятельная работа	-
консультации	<b>8</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме зачета в 5,6,7,8,9 семестрах, контрольных работ в 3,4 семестрах, дифференцированного зачета в 10 семестре.</i>	

## ОГСЭ. 3 Иностранный язык в профессиональной деятельности (немецкий язык)

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Общий гуманитарный и социально-экономический цикл.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1- ПК 1.10 ПК 2.1- ПК 2.10 ПК 3.1- ПК 3.5 ПК 4.1- ПК 4.5 ПК 5.1- ПК 5.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- вести диалог (диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями/суждениями, диалог-побуждение к действию, этикетный диалог и их комбинации) в ситуациях официального и неофициального общения;</li> <li>- сообщать сведения о себе и заполнять различные виды анкет, резюме, заявлений и др.;</li> <li>- понимать относительно полно (общий смысл) высказывания на немецком языке в различных ситуациях профессионального общения;</li> <li>- читать чертежи и техническую документацию на немецком языке;</li> <li>- называть на немецком языке инструменты, оборудование, оснастку, приспособления, станки;</li> <li>- применять профессионально-ориентированную лексику при выполнении профессиональной деятельности;</li> <li>- устанавливать межличностное общение между участниками движения WS разных стран;</li> <li>- самостоятельно совершенствовать устную и письменную профессионально-ориентированную речь, пополнять словарный запас.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) немецкого профессионально-ориентированного текста;</li> <li>- лексический и грамматический минимум, необходимый для заполнения анкет, резюме, заявлений и др.;</li> <li>- основы разговорной речи на немецком языке;</li> <li>- профессиональные термины и определения для чтения чертежей, инструкций, нормативной документации.</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	208
<b>Объем учебной дисциплины</b>	<b>200</b>
<b>в том числе:</b>	
теоретическое обучение	40
практические занятия	160
самостоятельная работа	-
консультации	8
<i>Промежуточная аттестация в форме зачета в 5,6,7,8,9 семестрах, контрольных работ в 3,4 семестрах, дифференцированного зачета в 10 семестре.</i>	



## ОГСЭ.4 Физическая культура

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина общего гуманитарного и социально – экономического цикла

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01 ОК.02 ОК. 03 ОК.04 ОК.06 ОК. 07 ОК.08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	167
Объем учебной дисциплины	160
в том числе:	
теоретическое обучение	9
практические занятия	151
консультации	7
<i>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</i>	

## ОГСЭ.5 ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ

### 1.1. Область применения программы.

Программа учебной дисциплины «Психология общения» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Психология общения» относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05.	- применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; -использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения	-взаимосвязь общения и деятельности, цели, функции, виды и уровни общения; -роли и ролевые ожидания в общении; -виды социальных взаимодействий; -механизмы взаимопонимания в общении; -техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения; -этические принципы общения; -источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	37
Объем учебной дисциплины	36
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	10
консультации	1
<i>Промежуточная аттестация (зачет)</i>	

## ОГСЭ.6 Русский язык и деловая документация

### 1.1. Область применения программы.

Программа учебной дисциплины «Русский язык и деловая документация» является вариативной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Русский язык и деловая документация» относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.	<p><b>осуществлять</b> речевой самоконтроль; оценивать устные и письменные высказывания с точки зрения эффективности достижения поставленных коммуникативных задач;</p> <p><b>анализировать</b> языковые единицы с точки зрения правильности, точности и уместности их употребления в официально-деловой сфере;</p> <p><b>проводить</b> лингвистический анализ текстов деловой письменной речи;</p> <p><b>извлекать</b> необходимую информацию из различных источников: учебно-научных текстов, справочной литературы, средств массовой информации;</p> <p><b>применять</b> в практике делового общения основные орфоэпические, лексические, грамматические нормы современного русского литературного языка, в практике письменного делового общения – клише и устойчивые синтаксические конструкции;</p> <p><b>соблюдать</b> в практике делового письма орфографические и пунктуационные нормы современного русского литературного языка, а также требования, предъявляемые к составлению и оформлению реквизитов ОРД;</p> <p><b>соблюдать</b> нормы речевого поведения в различных сферах и ситуациях общения, в т.ч. и профессиональной;</p> <p><b>составлять</b> организационно-распорядительные документы, документы личного характера, служебное письмо.</p> <p><b>актуализировать</b> внимание на возможности применения приобретенных знаний в своей профессиональной деятельности.</p>	<p><b>связь</b> языка и культуры русского и других народов;</p> <p><b>смысл</b> понятий: деловая документация, официально-деловой стиль, организационно-деловая документация, реквизиты ОРД, служебное письмо;</p> <p><b>основные</b> требования к оформлению деловой документации, служебного письма, реквизитов ОРД.</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	33
Объем учебной дисциплины	32
в том числе:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	16
консультации	1
<i>Промежуточная аттестация (контрольная работа)</i>	

## ОГСЭ.7 Эффективное поведение на рынке труда

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы ФГОС СПО по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

### 1.2. Место учебного курса в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина общего гуманитарного и социально-экономического цикла

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.	осуществлять поиск и анализ информации о рынке труда; анализировать рынок труда региона и с учетом результатов проведенного анализа вносить коррективы в построение своей профессиональной карьеры; составлять собственный план карьерного роста; оперативно и эффективно решать социально-профессиональные задачи; вырабатывать личную стратегию и тактику поиска работы, продвижения себя на рынке труда; оформлять документы, необходимые для трудоустройства; владеть эффективными способами делового общения; поддерживать собственную профессиональную конкурентоспособность на всех этапах профессиональной карьеры; адаптироваться на рабочем месте	закономерности и тенденции изменений на рынке кадровых ресурсов, перечень наиболее востребованных профессий; формы занятости, типы и виды безработицы; пути построения профессиональной карьеры, способы поддержания профессиональной конкурентоспособности на всех этапах профессиональной карьеры; эффективные способы поиска работы, делового общения; пути предотвращения и разрешения конфликтных ситуаций. формы и способы адаптации на рабочем месте

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

### 2.1. Объем учебного курса и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>73</b>
<b>Объем учебной дисциплины</b>	<b>72</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	58
практические занятия	14
консультации	1
<i>Промежуточная аттестация (зачет)</i>	

## ЕН.1 Математика

### 1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности

15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина математического и общего естественнонаучного цикла

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 09. ОК 10.	анализировать сложные функции и строить их графики; выполнять действия над комплексными числами; вычислять значения геометрических величин; производить операции над матрицами и определителями; решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; решать системы линейных уравнений различными методами	основные математические методы решения прикладных задач; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления; роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	110
Объем учебной дисциплины	108
в том числе:	
теоретическое обучение	66
практические занятия	42
консультации	2
<i>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</i>	

## ЕН.2 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, укрупненная группа 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» принадлежит к математическому естественнонаучному циклу основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

Учебная дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» наряду с другими учебными дисциплинами обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 – ПК 1.7, ПК 2.10, ПК 2.2 – ПК 2.7, ПК 2.10, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 5.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;</li> <li>- использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;</li> <li>- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;</li> <li>- обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;</li> <li>- получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;</li> <li>- применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;</li> <li>- применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;</li> <li>- основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации;</li> <li>- устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации;</li> <li>- методы и приемы обеспечения информационной безопасности;</li> <li>- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</li> <li>- общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем;</li> <li>- основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>73</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
в том числе:	
практические работы	34
<b>Консультации</b>	1
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## **ЕН.3 Основы инженерной экологии машиностроительного производства**

### **Основы инженерной экологии машиностроительного производства**

#### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является вариативной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности: 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

#### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина математического и общего естественнонаучного цикла

#### **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

-анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности;

-соблюдать регламенты по экологической безопасности в профессиональной деятельности;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

-особенности взаимодействия общества и природы, основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;

-условия устойчивого развития экосистем и возможных причин возникновения экологического кризиса;

-принципы и методы рационального природопользования;

-основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;

-принципы размещения производств различного типа;

-основные группы отходов, их источники и масштабы образования;

-основные способы предотвращения и улавливания промышленных отходов, методы очистки, правила и порядок переработки, обезвреживания и захоронения

промышленных отходов;

-методы экологического регулирования;

-понятия и принципы мониторинга окружающей среды;

-правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности;

-принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды;

-природоресурсный потенциал Российской Федерации;

-охраняемые природные территории;

-принципы производственного экологического контроля;

-условия устойчивого состояния экосистем

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>33</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>32</i>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	<i>12</i>
контрольные работы	<i>3</i>
курсовая работа (проект)	-
<b>Консультации</b>	<i>1</i>
Итоговая аттестация в форме: зачет	

## ЕН.4 Компьютерное моделирование производственных процессов

### «Компьютерное моделирование производственных процессов»

#### 1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины является вариативной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

#### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

математический и общий естественнонаучный цикл.

#### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины — требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности;  
знать: численные методы решения прикладных задач;  
особенности применения системных программных продуктов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<b>56</b>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<b>50</b>
в том числе: практические занятия	22
<b>Консультации</b>	<b>3</b>
Итоговая аттестация в форме экзамена	<b>3</b>



**ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА  
(В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ)  
ПДП. Преддипломная практика**

**1.1. Область применения программы**

Программа преддипломной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

- Осуществлять разработку технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных;
- Разрабатывать технологические процессы для сборки узлов и изделий в механо-сборочном производстве, в том числе в автоматизированном;
- Организовывать контроль, наладку и подналадку в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве;
- Организовывать контроль, наладку и подналадку в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования в том числе в автоматизированном производстве;
- Организовывать деятельность подчиненного персонала;
- Выполнение работ по профессии «Оператор станков с программным управлением»

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК)

ПК 1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей.

ПК 1.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.

ПК 1.3. Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.6. Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.7. Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.

ПК 1.9. Организовывать эксплуатацию технологических приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса механической обработки заготовок и/или аддитивного производства сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.

ПК 1.10. Разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.1. Планировать процесс выполнения своей работы в соответствии с производственными задачами по сборке узлов или изделий.

ПК 2.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.

ПК 2.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке узлов или изделий на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.6. Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.7. Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.

ПК 2.9. Организовывать эксплуатацию технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса сборки узлов или изделий сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.

ПК 2.10. Разрабатывать планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 3.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 3.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов металлорежущего и аддитивного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования механического участка в рамках своей компетенции.

ПК 3.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.

ПК 3.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 3.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции.

ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям.

ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 5.1. Планировать деятельность структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия.

ПК 5.2. Организовывать определение потребностей в материальных ресурсах, формирование и оформление их заказа с целью материально-технического обеспечения деятельности структурного подразделения.

ПК 5.3. Организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами.

ПК 5.4. Контролировать соблюдение персоналом основных требований охраны труда при реализации технологического процесса, в соответствии с производственными задачами.

ПК 5.5. Принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения.

ПК 5.6. Разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения.

ПК 6.1 Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления

ПК 6.2 Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы.

ПК 6.3 Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов)

ПК 6.4 Проверять качество обработки поверхности деталей

## **1.2. Цели и задачи программы:**

Целью преддипломной практики является закрепление, углубление, систематизация теоретических знаний, полученных в результате изучения общеинженерных, технологических и специальных дисциплин, а также приобретение новых знаний и практических навыков под руководством высококвалифицированных заводских руководителей.

Основными задачами практики являются:

- изучение структуры предприятия и его важнейших подразделений и перспектив его развития;

- изучение новейшего оборудования, станочных приспособлений, контрольно-измерительной оснастки, инструментов и средств вычислительной техники;

- приобретение практических знаний и навыков самостоятельной работы по проектированию технологических процессов, технологической оснастки и по изучению технологической документации;
- проведение научно-исследовательской работы по вопросам улучшения качества продукции, выявлению причин и устранению брака, по анализу резервов производства;
- изучение прогрессивных технологических процессов и методов обработки деталей, методов получения заготовок, контроля и сборки изделий, работы оборудования, поточных и автоматических линий, организации рабочих мест, механизации и автоматизации трудоемких процессов, экономических вопросов и вопросов организации производства;
- технический и экономический анализ и исследование действующих технологических процессов;
- изучение вопросов охраны труда и окружающей среды, экологии производства;
- ознакомление с организацией работ по стандартизации, с вопросами патентования, унификации, промышленной эстетики, основам трудового законодательства и контролю качества продукции;
- сбор материалов технологического, конструкторского, расчетного, исследовательского, экономического и организационного характера для качественного выполнения дипломного проекта по технологии машиностроения.

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы преддипломной практики:**

Преддипломная практика 144 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

### **2.1. Объем и виды преддипломной практики**

Вид работы	Объем часов	В форме практ. подготовки
Максимальная учебная нагрузка (всего)	144	144
Обязательная учебная нагрузка (всего)	144	144
практические занятия	144	144
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-	-
Итоговая аттестация в форме – дифференцированного зачета		