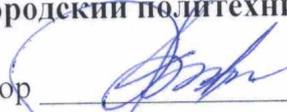


УТВЕРЖДАЮ

«Белгородский политехнический Колледж»

директор  /О.В. Федоренко

«29» августа 2024 г.

## ПРОГРАММА ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

по специальности

15.02.08 Технология машиностроения

по программе **базовой** подготовки

областное государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение

**«Белгородский политехнический колледж»**

закрытое акционерное общество **«Сокол-АТС»**

на 2024- 2028 года обучения

2024 г.

Лист согласования программы

СОГЛАСОВАНО  
ЗАО «Сокол АТС»

Генеральный директор В.Н. Андреев

«21» августа 2024 г.



СОГЛАСОВАНО  
ООО ПФ «Русский инструмент»

Генеральный директор Н.Н. Лебедев

«21» августа 2024 г.



СОГЛАСОВАНО  
АО «Завод ЖБК-1»

директор О. В. Деготьков

«19» августа 2024 г.



Программа дуального обучения является составной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **15.02.16 Технология машиностроения** по программе **базовой** подготовки в рамках реализации дуального обучения.

Программа дуального обучения используется для развития социального партнёрства между колледжем и предприятиями города в целях достижения сбалансированности спроса и предложения в кадрах на региональном рынке труда с учётом текущих и перспективных потребностей в рабочих кадрах.

Программа дуального обучения разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2014 г. N 350, зарегистрированного в Минюсте РФ 22 июля 2014 г., регистрационный № 33204;
- рабочих программ учебных дисциплин и профессиональных модулей специальности 15.02.16 Технология машиностроения;
- постановления Правительства Белгородской области от 18 марта 2013 г. № 85-пп «О порядке организации дуального обучения учащихся и студентов»;
- постановления Правительства Белгородской области от 19 мая 2014 года № 190 «О внесении изменений в постановление Правительства Белгородской области от 18 марта 2013 года № 85-пп».

Организации - разработчики программы:

- Профессиональная образовательная организация (далее - ПОО):\_областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Белгородский политехнический колледж»
- Предприятия/организации: закрытое акционерное общество «Сокол-АТС»

Разработчики программы:

- Федоренко О.В., директор ОГАПОУ «Белгородский политехнический колледж»
- Андреев В.Н., генеральный директор ЗАО «Сокол-АТС»
- Глобина О.П., заместитель директора ОГАПОУ «Белгородский политехнический колледж»
- Чумакова Л.Н., преподаватель ОГАПОУ «Белгородский политехнический колледж»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ.....</b>	<b>19</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ.....</b>	<b>20</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ.....</b>	<b>24</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

## 1.1. Область применения программы

разработка и внедрение технологических процессов производства продукции машиностроения; организация работы структурного подразделения.

Программа дуального обучения предусматривает:

### направленность:

- разработка и внедрение технологических процессов производства продукции машиностроения;
- организация работы структурного подразделения.

### цели:

- качественное обучение обучающимися общих и профессиональных компетенций в рамках профессии в соответствии с ФГОС СПО и рабочими программами учебных дисциплин и профессиональных модулей;
- приобретение обучающимися практических навыков работы в соответствующей области с учётом содержания профессиональных модулей ОПОП СПО в соответствии с ФГОС СПО.

### задачи:

- комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности в рамках профессии, формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение необходимых умений и опыта практической работы в соответствии с ФГОС СПО и рабочими программами учебных дисциплин и профессиональных модулей;
- повышение уровня профессионального образования и профессиональных навыков выпускников;
- координация и адаптация учебно – производственной деятельности колледжа к условиям производства на предприятии.

## 1.2. Требования к результатам освоения программы:

в части освоения вида профессиональной деятельности **ВПД.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК)

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства.

ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве

ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин

ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования

обучающийся должен иметь **практический опыт**

- применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей,
- разработки технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
- выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства;
- составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
- выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин;
- выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования

обучающийся должен **уметь:**

- читать чертежи и требования к деталям служебного назначения,
- анализировать технологичность изделий,
- оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
- определять виды и способы получения заготовок,
- оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей,
- определять тип производства;
- проектировать технологические операции,
- анализировать и выбирать схемы базирования, выбирать методы обработки поверхностей;
- выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;
- выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;

обучающийся должен **знать:**

- виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению,
- служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей,
- понятие технологического процесса и его составных элементов;
- виды и методы получения заготовок, порядок расчёта припусков на механическую обработку;
- порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания,
- типовые технологические процессы изготовления деталей машин,

- основы автоматизации технологических процессов и производств
- классификация баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз
- инструменты и инструментальные системы;
- классификация, назначение и область применения режущих инструментов;
- классификация, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования
- основы цифрового производства, основы автоматизации технологических процессов и производств,
- системы автоматизированного проектирования технологических процессов,
- принципы проектирования участков и цехов,
- требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства,
- методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий;

в части освоения вида профессиональной деятельности **ВПД.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК)

ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования.

ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования

ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании

обучающийся должен иметь **практический опыт**

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

обучающийся должен **уметь:**

- использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ, заполнять формы

сопроводительной документации, рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали;

- выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем, разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок;

- переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением, переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве;

- осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением,

-производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управлением,

- корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением,

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

-проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин,

-анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования,

-вносить предложения по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования,

-контролировать качество готовой продукции машиностроительного производства;

обучающийся должен **знать**:

- порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок,

-назначение условных знаков на панели управления станка, коды и правила чтения программ;

- виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них,

-применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок,

-порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах;

- методы настройки и наладки станков с числовым программным управлением,

- основы корректировки режимов резания по результатам обработки деталей на станке,

-мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования,

-конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений, инструментов

в части освоения вида профессиональной деятельности **ВПД.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК)

ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации

ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий

ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования

ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства

ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению

ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами

обучающийся должен иметь **практический опыт**

- проведения анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность;
- выбора инструментов, оснастки, основного оборудования, в т.ч. подъёмно-транспортного для осуществления сборки изделий;
- разработки технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации,
- расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;
- технического нормирования сборочных работ,
- сборки изделий машиностроительного производства на основе выбранного оборудования, инструментов и оснастки, специальных приспособлений,
- выполнения сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
- контроля качества готовой продукции механосборочного производства,
- проведения испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах,
- предупреждения, выявления и устранения дефектов собранных узлов и агрегатов;
- разработки планировок цехов;

обучающийся должен **уметь**:

- анализировать технические условия на сборочные изделия,
- проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке,
- применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки,
- разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации,
- рассчитывать показатели эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства,
- учитывать особенности монтажа машин и агрегатов,
- определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса,
- организовывать производственные и технологические процессы механосборочного производства
- выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия при разработке технологического процесса,
- выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки,
- выбирать сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве,
- выбирать подъёмно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий
- использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства,
- соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий,
- применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий,
- проводить расчеты сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования,
- осуществлять техническое нормирование сборочных работ,
- рассчитывать количество оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов;
- обеспечивать точность сборочных размерных цепей,
- осуществлять монтаж металлорежущего оборудования,
- выбирать способы и руководить выполнением такелажных работ, осуществлять установку машин на фундаменты,
- проверять рабочие места на соответствие требованиям, определяющим эффективное использование оборудования,
- соблюдать требования техники безопасности на механосборочном производстве;
- контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации, предупреждать и устранять несоответствие изделий требованиям нормативных документов,

- выявлять причины выпуска сборочных единиц низкого качества, обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц,
- определять износ сборочных изделий, выявлять скрытые дефекты изделий
- выбирать транспортные средства для сборочных участков,
- размещать оборудование в соответствии с принятой схемой сборки,
- осуществлять организацию, складирование и хранение комплектующих деталей, вспомогательных материалов, мест отдела технического контроля и собранных изделий, разрабатывать спецификации участков;

обучающийся должен **знать**:

- служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним,
- порядок проведения анализа технических условий на изделия, виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий;
- технологичность сборочных единиц при ручной механизированной сборке,
- поточно-механизированной и автоматизированной сборке, правила и порядок разработки технологического процесса сборки изделий, алгоритм сборки типовых изделий в цехах механосборочного производства,
- сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, подъёмно-транспортное оборудование и правила работы с ним,
- разработка технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации,
- расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов
- методы слесарной и механической обработки деталей в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда,
- виды и правила применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборки изделий,
- технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства,
- порядок проведения расчетов сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, структуру технически обоснованных норм времени сборочного производства
- правила разработки спецификации участка
- причины и способы предупреждения несоответствия сборочных единиц требованиям нормативной документации,
- причины выпуска сборочных единиц низкого качества,
- основы контроля качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов,
- требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки;

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

в части освоения вида профессиональной деятельности **ВПД.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК)

ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования

ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов

ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования

ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке

ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию

обучающийся должен иметь **практический опыт**

- диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования, определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств;

-организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков, выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт

- регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования;

- организации подготовки заявок, приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов;

- оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования, проведения контроля качества наладки и технического обслуживания оборудования;

обучающийся должен **уметь:**

- осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков, контрольно-измерительный инструмент и

приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования;

- обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования
- выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
- рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;
- выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков;

обучающийся должен **знать**:

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

в части освоения вида профессиональной деятельности **ВПД 05. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК)

ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала

ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения

ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества

ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства

обучающийся должен иметь **практический опыт**

- планирования и нормирования работ машиностроительных цехов,

- постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке,
- применения технологий эффективных коммуникаций в управлении деятельностью подчиненного персонал, мотивации, обучении, решении конфликтных ситуаций
- подготовки и корректировки финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства
- контроля качества продукции требованиям нормативной документации,
- анализа причин разработки, реализации и улучшения процессов системы менеджмента качества структурного подразделения,
- разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса;
- определения факторов, оказывающих воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения,
- реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения,
- обеспечения производства выполняемых работ с соблюдением норм и правил охраны труда, защиты жизни и сохранения здоровья человека,
- охраны окружающей среды, применения методов бережливого производства;

**обучающийся должен уметь:**

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

**обучающийся должен знать:**

- основы производственного менеджмента, методы эффективного управления деятельностью структурного подразделения,
- основы планирования и нормирования работ машиностроительных цехов, методiku расчета показателей эффективности использования основного и вспомогательного оборудования машиностроительного производства

- основы ресурсного обеспечения деятельности структурного подразделения,
- основы гражданского, административного, трудового и налогового законодательства в части регулирования деятельности структурного подразделения,
- виды финансовых документов и правила работы с ними при производстве и реализации продукции машиностроительного производства,
- виды автоматизированных систем управления и учета, правила работы с ними, стандарты антикоррупционного поведения;
- факторы, оказывающие воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения,
- методы оценки эффективности использования ресурсосберегающих технологий;

в части освоения вида профессиональной деятельности **ВПД 06. Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК)

ПК 6.1. Выполнять обработку заготовок, деталей на сверлильных, токарных и фрезерных станках.

ПК 6.2. Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления.

ПК 6.3. Осуществлять наладку обслуживаемых станков.

ПК 6.4. Проверять качество обработки поверхности деталей.

обучающийся должен иметь **практический опыт**

- обработки заготовок, деталей на универсальных сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках при бесцентровом шлифовании,
- токарной обработке, обдирке, сверлении отверстий под смазку, развертывание поверхностей, сверлении, фрезеровании;
- наладки обслуживаемых станков;
- проверки качества обработки деталей;

обучающийся должен **уметь:**

- выполнять работы по обработке деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости, с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой или указаниями мастера;
- выполнять сверление, рассверливание, зенкование сквозных и гладких отверстий в деталях, расположенных в одной плоскости, по кондукторам, шаблонам, упорам и разметке на сверлильных станках;
- нарезать резьбы диаметром свыше 2 мм и до 24 мм на проход и в упор на сверлильных станках;

- нарезать наружную и внутреннюю однозаходную треугольную, прямоугольную и трапецидальную резьбу резцом, многорезцовыми головками;
- нарезать наружную, внутреннюю треугольную резьбу метчиком или плашкой на токарных станках;
- нарезать резьбы диаметром до 42 мм на проход и в упор на сверлильных станках;
- выполнять обработку деталей на копировальных и шпоночных станках и на шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости;
- фрезеровать плоские поверхности, пазы, прорези, шипы, цилиндрические поверхности фрезами;
- выполнять установку и выверку деталей на столе станка и в приспособлениях;
- фрезеровать прямоугольные и радиусные наружные и внутренние поверхности уступов, пазов, канавок, однозаходных резьб, спиралей, зубьев шестерен и зубчатых реек;
- выполнять установку сложных деталей на угольниках, призмах, домкратах, прокладках, тисках различных конструкций, на круглых поворотных столах, универсальных делительных головках с выверкой по индикатору;
- выполнять установку крупных деталей сложной конфигурации, требующих комбинированного крепления и точной выверки в различных плоскостях;
- выполнять наладку обслуживаемых станков;
- выполнять подналадку сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков;
- управлять подъемно – транспортным оборудованием с пола;
- выполнять строповку и увязку грузов для подъема, перемещения, установки и складирования;
- фрезеровать открытые и полуоткрытые поверхности различных конфигураций и сопряжений, резьбы, спирали, зубья, зубчатые колеса и рейки;
- шлифовать и нарезать рифления на поверхности бочки валков на шлифовально – рифельных станках;
- выполнять сверление, развертывание, растачивание отверстий у деталей из легированных сталей, специальных и твердых сплавов;
- нарезать всевозможные резьбы и спирали на универсальных и оптических делительных головках с выполнением всех необходимых расчетов;
- фрезеровать сложные крупногабаритные детали и узлы на уникальном оборудовании;
- выполнять шлифование и доводку наружных и внутренних фасонных поверхностей и сопряженных с криволинейных цилиндрических поверхностей с труднодоступными для обработки и измерения местами;
- выполнять шлифование электрокорунда;
- поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места станочника;

- подготовка и обслуживание рабочего места для проведения обработки металлических и неметаллических заготовок, деталей, изделий средней сложности на металлорежущих станках;

обучающийся должен **знать:**

- кинематические схемы обслуживаемых станков;
- принцип действия одноступенчатых сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков;
- правила заточки и установки резцов и сверл;
- виды фрез, резцов и их основные углы;
- виды шлифовальных кругов и сегментов;
- способы правки шлифовальных кругов и условия их применения;
- устройство, правила подладки и проверки на точность сверлильных, токарных, фрезерных, копировально – шпоночно – фрезерных и шлифовальных станков различных типов;
- элементы и виды резьб;
- характеристики шлифовальных кругов и сегментов;
- форму и расположение поверхностей;
- правила проверки шлифовальных кругов на прочность;
- способы установки и выверки деталей;
- правила определения наиболее выгодного режима шлифования в зависимости от материала, формы изделия и марки шлифовальных станков
- порядок ежедневного технического обслуживания станка
- требования к планировке и оснащению рабочего места



<b>ИТОГО ПО МДК</b>		<b>942</b>	<b>416</b>		16	30	70	72	76	42	86	24	<b>416</b>
7	Учебная практика УП.01	72						72					72
8	Учебная практика УП.02	72							72				72
9	Учебная практика УП.03	108								108			108
10	Учебная практика УП.04	108									108		108
11	Учебная практика УП.05	72										72	72
12	Учебная практика УП.06	72			36	36							72
13	Производственная практика ПП.01	108					108						108
14	Производственная практика ПП.02	108						108					108
15	Производственная практика ПП.03	144							144				144
16	Производственная практика ПП.04	108								108			108
17	Производственная практика ПП.05	144									144		144
18	Производственная практика ПП.06	108				108							108
19	Преддипломная практика ПДП.00	144										144	144
<b>ИТОГО ПО ПРАКТИКЕ</b>		<b>1368</b>			<b>36</b>	<b>144</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>252</b>	<b>216</b>	<b>360</b>	<b>1368</b>	
<b>ВСЕГО</b>		<b>2310</b>			<b>16</b>	<b>66</b>	<b>214</b>	<b>252</b>	<b>256</b>	<b>294</b>	<b>302</b>	<b>384</b>	<b>1784</b>

#### Расчет коэффициента дуальности

1. Обязательная учебная нагрузка обучающихся по ПМ + все виды практики (в соответствии с ФГОС СПО и рабочим учебным планом ПОО): **2310 ч.**
2. Теоретическое обучение, лабораторные и практические работы, проводимые на базе предприятия: **942ч.**
3. Практическое обучение на производстве (все виды практики): **1368 ч.**
4. Коэффициент дуальности: **73,9 %**

## 2.2. Количество часов на освоение программы:

1 - 4 курсов

Виды учебной работы	В соответствии с ФГОС	В ПОО, мастерских/лабораториях	На предприятии/организации
<b>Аудиторные часы</b> . в том числе:	<b>942</b>	942	-
теоретическое обучение	526	526	-
лабораторные работы	-	-	-
практические занятия	416	416	-
<b>Практика, в том числе</b>	<b>1368</b>		
учебная практика	504	72	432
производственная практика	864	-	864
<b>Всего</b>	<b>2310</b>	<b>1014</b>	<b>1296</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению на предприятии/организации.

– помещения для теоретических занятий:

№ п/п	Наименование учебного кабинета	Количество
1.	УЛК2 Технология машиностроения	1

– мастерские:

№ п/п	Наименование мастерских	Количество
1	М4 Токарная	1

– лаборатории:

№ п/п	Наименование лабораторий	Количество
1	Технической механики	1
2	Материаловедения	1
3	Метрологии, стандартизации	1
4	Процессов формообразования и инструментов	1

– оборудования, средства производства:

№ п/п	Наименование оборудования / средств производства	Количество				
		цех	комплекс	мастерские, рабочие места мастерских	лабораторий и рабочих мест лабораторий	итого
1.	Станок токарно-винторезный 1К62			1		
2	Станок токарно-винторезный 16К20			1		
3	Станок токарно-винторезный 1А616			1		
4	Станок токарно-винторезный CDS6250В			1		
5	Станок настольно-сверлильный ProMaРТВ-16В/230			1		
6	Станок точильно-шлифовальный ТШ-1Д-П			1		
7	Ноутбуки HP hq-tre 71025				16	16
8	Монитор			2	4	6
9	Системный блок			2	4	6
10	Проектор			2	4	6
11	Экран			2	4	6
12	Принтер			2	3	5

13	Микрометр МК50-1 ГОСТ 6507-90			2	3	5
	Микрометр МК0-25 ГОСТ 6507-90			1		1
14	Штангенциркуль ШЦ- I -125-0,1 ГОСТ 166-89			6	3	9
15	ШЦ электронный			1		1
16	Глубиномер индикаторный			1		1
17	Угломер			1		1
18	Линейка измерительная металлическая			6		6
19	Набор режущих инструментов			2		2
20	Патрон сверлильный			4		4
21	Тиски станочные			1		1
22	Тиски слесарные			1		1
3	Резец расточной для глухих отв.			4		4
24	Резец расточной для сквозных отв.			4		4
25	Резец отрезной			4		4
26	Резец проходной упорный 25x16			4		4
27	Резец проходной упорный 16x12			4		4
28	Резец подрезной			4		4
29	Резец проходной отогнутый			4		4
30	Плашка М8			5		5
31	Плашка М10			5		5
32	Плашка М12			5		5
33	Метчик М8			5		5
34	Метчик М10			5		5
35	Метчик М12			5		5
36	Сверло центровочное			5		5
37	Сверло (Ø10,2; Ø12; Ø5; Ø8,5; Ø6,7			5		5
38	Фреза концевая			1		1
39	Круг шлифовальный			2		2

### 3.2. Кадровое обеспечение образовательного процесса

#### Требования к квалификации кураторов обучающихся

Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года

#### Требования к квалификации наставников

Наставник – работник предприятия из числа наиболее квалифицированных специалистов (рабочих), обладающий высокими профессиональными и нравственными качествами, практическими знаниями и опытом, имеющий безупречную репутацию. Наставник на предприятии должен иметь на 1-2 разряда по профессии выше, чем предусмотрено ФГОС.

Ответственный на Предприятии за проведение дуального обучения:  
Меняйлова Татьяна Александровна, начальник ОСАУП

Ответственный на Предприятии за проведение инструктажа по технике безопасности и инструктажа на рабочем месте:  
Меняйлова Татьяна Александровна, начальник ОСАУП

Ответственный на Предприятии за прием обучающихся и распределение по рабочим местам:  
Меняйлова Татьяна Александровна, начальник ОСАУП

### **3.3. Учебно-методическое обеспечение обучения**

Основные источники:

№ п/п	Наименование	Автор, издательство, год издания, количество страниц	Количество, шт
1	Общие основы металлообработки и работ на металлорежущих станках	Холодкова А.Г., М: Издательский центр «Академия», 2019-256с.	1
2	Технологическое оборудование машиностроительного производства.	Черпаков Б.И, М.: «Академия», 2020 - 448с	1
3	Станочник широкого профиля	Схиртладзе А.Г., Новиков В.Ю., М: Издательский центр «Академия», 2019-464с	1

Дополнительные источники (в т.ч. периодические издания по профилю специальности/профессии):

№ п/п	Наименование	Автор, издательство, год издания, количество страниц	Количество, шт
2	Справочник токаря	Вереина Л.И., М: Издательский центр «Академия», 2022-448с.	3

Интернет-ресурсы:

№ п/п	Автор, наименование (тема)	Адресная ссылка
1	Электронный ресурс]:	<a href="http://KodGes.ru">http://KodGes.ru</a>
2	Электронный ресурс]:	<a href="http://bookarchive.ru">http://bookarchive.ru</a>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Контроль и оценка результатов освоения программы дуального обучения осуществляется текущим, промежуточным, итоговым контролем и на ГИА.

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

<b>Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
<p>ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин</p> <p>ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства</p> <p>ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве</p> <p>ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин</p> <p>ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования</p> <p>ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования</p>	<p>применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, -разработки технических заданий на проектировании специальных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;</p> <p>- выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства;</p> <p>- составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;</p> <p>- выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин;</p> <p>- выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования</p>	<p>Экспертное наблюдение</p> <p>Зачеты по учебной и производственной практикам</p> <p>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</p>

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования.</p> <p>ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования</p> <p>ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании</p>	<p>-использования базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением,</p> <p>-применения шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением;</p> <p>- разработки с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование, разработки и переноса модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления;</p> <p>- разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса, внедрения управляющих программ в автоматизированное производство, контроля качества готовой продукции требованиям технологической документации</p>	<p>Экспертное наблюдение</p> <p>Зачеты по учебной и производственной практикам</p> <p>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</p>

### ВПД.03. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации</p> <p>ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий</p> <p>ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования</p> <p>ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства</p> <p>ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению</p> <p>ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами</p>	<p>- проведения анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность;</p> <p>- выбора инструментов, оснастки, основного оборудования, в т.ч. подъёмно-транспортного для осуществления сборки изделий;</p> <p>- разработки технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации,</p> <p>- расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;</p> <p>- технического нормирования сборочных работ,</p> <p>- сборки изделий машиностроительного производства на основе выбранного оборудования, инструментов и оснастки, специальных приспособлений,</p> <p>- выполнения сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента;</p> <p>- контроля качества готовой продукции механосборочного производства,</p> <p>- проведения испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах,</p> <p>- предупреждения, выявления и устранения дефектов собранных узлов и агрегатов;</p> <p>- разработки планировок цехов;</p>	<p>Экспертное наблюдение</p> <p>Зачеты по учебной и производственной практикам</p> <p>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</p>

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования</p> <p>ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов</p> <p>ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования</p> <p>ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке</p> <p>ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию</p>	<p>-диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования, определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств;</p> <p>-организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков, выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт</p> <p>- регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования;</p> <p>- организации подготовки заявок, приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов;</p> <p>- оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования, проведения контроля качества наладки и технического обслуживания оборудования;</p>	<p>Экспертное наблюдение</p> <p>Зачеты по учебной и производственной практикам</p> <p>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</p>

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала</p> <p>ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения</p> <p>ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества</p> <p>ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-планирования и нормирования работ машиностроительных цехов,</li> <li>- постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке,</li> <li>- применения технологий эффективных коммуникаций в управлении деятельностью подчиненного персонал, мотивации, обучении, решении конфликтных ситуаций</li> <li>- подготовки и корректировки финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства</li> <li>- контроля качества продукции требованиям нормативной документации,</li> <li>- анализа причин разработки, реализации и улучшения процессов системы менеджмента качества структурного подразделения,</li> <li>- разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса;</li> <li>- определения факторов, оказывающих воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения,</li> <li>- реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения,</li> <li>- обеспечения производства выполняемых работ с соблюдением норм и правил охраны труда, защиты жизни и сохранения здоровья человека,</li> <li>-охраны окружающей среды, применения методов бережливого производства;</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение</p> <p>Зачеты по учебной и производственной практикам</p> <p>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</p>

**ВПД 06. Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**

<b>Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
<p>ПК 6.1. Выполнять обработку заготовок, деталей на сверлильных, токарных и фрезерных станках.</p> <p>ПК 6.2. Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления.</p> <p>ПК 6.3. Осуществлять наладку обслуживаемых станков.</p> <p>ПК 6.4. Проверять качество обработки поверхности деталей.</p>	<p>-обработки заготовок, деталей на универсальных сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках при бесцентровом шлифовании, -токарной обработке, обдирке, сверлении отверстий под смазку, развертывание поверхностей, сверлении, фрезеровании;</p> <p>-наладки обслуживаемых станков;</p> <p>- проверки качества обработки деталей;</p>	<p>Экспертное наблюдение</p> <p>Зачеты по учебной и производственной практикам</p> <p>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</p>