

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»  
Балахнинский филиал ННГУ

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ  
протокол от 02.12.2024 г. № 10

## **ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Уровень профессионального образования  
**Среднее профессиональное образование**

Образовательная программа  
**Программа подготовки специалистов среднего звена**

Специальность  
**15.02.16 Технология машиностроения**

Квалификация выпускника  
**техник-технолог**

Форма обучения  
**очная**

Срок обучения  
**2 года 10 месяцев**

Год начала подготовки  
**2025**

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Раздел 1. Общие положения.....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы .....</b>                                    | <b>4</b>  |
| <b>Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника.....</b>                            | <b>5</b>  |
| <b>Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы.....</b>                          | <b>6</b>  |
| 4.1. Общие компетенции.....  | 6         |
| 4.2. Профессиональные компетенции.....   | 10        |
| <b>Раздел 5. Структура образовательной программы.....</b>  | <b>25</b> |
| 5.1. Учебный план.....   | 25        |
| 5.2. Календарный учебный график. ....  | 26        |
| 5.3. Рабочая программа воспитания.....   | 27        |
| 5.4. Календарный план воспитательной работы.....   | 27        |
| <b>Раздел 6. Условия реализации образовательной программы.....</b>                                       | <b>27</b> |
| 6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы.....                    | 34        |
| 6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы...                          | 35        |
| 6.3. Требования к практической подготовке обучающихся.....   | 36        |
| 6.4. Требования к организации воспитания обучающихся.....  | 36        |
| 6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.....                            | 37        |
| <b>Раздел 7. Формирование оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации .....</b> | <b>37</b> |

## Приложения

1. Учебный план
2. Календарный учебный график
3. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей
4. Программы практик
5. Программа государственной итоговой аттестации
6. Рабочая программа воспитания
7. Календарный план воспитательной работы
8. Фонды оценочных средств

## **Раздел 1. Общие положения**

1.1. Настоящая ООП по специальности 15.02.16 Технология машиностроения (далее – ООП СПО) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14 июня 2022 г. № 444 (далее – ФГОС СПО).

ООП определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

ООП СПО разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования.

Образовательная программа, реализуемая на базе среднего общего образования, разработана на основе требований ФГОС СПО с учетом получаемой специальности и ПООП СПО.

### **1.2. Нормативные основания для разработки ПООП:**

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 14 июня 2022 г. № 444 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
- Приказ Минпросвещения России от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минпросвещения России от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»;
- Приказ Минтруда России от 10.06.2021 N 397н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по оперативному управлению механосборочным производством";
- Приказ Минтруда России от 21 апреля 2022 г. № 236н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по анализу и диагностике технологических комплексов механосборочного производства";
- Приказ Минтруда России от 03.07.2019 N 478н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов";
- Приказ Минтруда России от 29.06.2021 N 435н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении";

– Приказ Минтруда России от 02.07.2019 N 463н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по автоматизированной разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением";

– Локальные нормативные акты ННГУ, регламентирующие образовательную деятельность.

### 1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ПООП:

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ПООП – примерная основная образовательная программа;

ООП – основная образовательная программа;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ЛР – личностные результаты;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ОП – общепрофессиональный цикл;

П – профессиональный цикл;

МДК – междисциплинарный курс;

ПМ – профессиональный модуль;

ОП – общепрофессиональная дисциплина;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

ГИА – государственная итоговая аттестация.

## **Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы**

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: техник-технолог.

Форма обучения очная.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования: 4464 академических часа.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования: 2 года и 10 месяцев.

### **Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

3.1. Области профессиональной деятельности выпускников : 25 Ракетно-космическая промышленность, 31 Автомобилестроение, 32 Авиастроение, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

3.2. Соответствие видов деятельности профессиональным модулям и присваиваемой квалификации

| <b>Наименование видов деятельности</b>  | <b>Наименование профессиональных модулей</b>   |
|---|--|
| Разработка технологических процессов изготовления деталей машин   | ПМ. 01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин   |
| Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве                | ПМ. 02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве                |
| Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве  | ПМ. 03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве  |
| Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства.                | ПМ. 04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства.                |
| Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве                             | ПМ. 05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве                             |
| Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (Выполнение работ по профессии токарь) | ПМ. 06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (Выполнение работ по профессии токарь) |

## Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

### 4.1. Общие компетенции

| Код компетенции | Формулировка компетенции   | Знания, умения  |
|-----------------|--|---|
| ОК 01           | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам  | <p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> |
|                 |  | <p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p>   |
| ОК 02           | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | <p><b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p>                              |

|       |  |  |
|-------|--|--|
|       |  | <b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.  |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. | <p><b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p> <p><b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p> |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.  | <p><b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p> <p><b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>   |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.   | <p><b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p><b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.</p>   |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию,   | <b>Умения:</b> описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения  |

|       |  |  |
|-------|--|--|
|       | демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. | <b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения   |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.   | <p><b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.</p> <p><b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона.</p> |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.   | <p><b>Умения:</b> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности.</p> <p><b>Знания:</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения.</p>  |



|       |  |  |
|-------|--|--|
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | <p><b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p><b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p> |
|-------|--|--|

## 4.2 Профессиональные компетенции

| Виды деятельности  | Код и наименование компетенции  | Показатели освоения компетенции  |
|--|---|--|
| ВД 1.<br>Разработка технологических процессов изготовления деталей машин | ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин                 | <b>практический опыт:</b> применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента; |
|  |   | <b>умения:</b> читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий, оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;                                 |
|  |   | <b>знания:</b> виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению, служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей, понятие технологического процесса и его составных элементов;                                      |
|  | ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства  | <b>практический опыт:</b> выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства;   |
|  |   | <b>умения:</b> определять виды и способы получения заготовок, оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей, определять тип производства;   |
|  |   | <b>знания:</b> виды и методы получения заготовок, порядок расчёта припусков на механическую обработку;   |
|  | ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве | <b>практический опыт:</b> составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;  |
|  |   | <b>умения:</b> проектировать технологические операции, анализировать и выбирать схемы базирования, выбирать методы обработки поверхностей;   |
|  |   | <b>знания:</b> порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания, типовые технологические процессы изготовления деталей машин,   |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | основы автоматизации технологических процессов и производств;   |
|  | ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин                                       | <b>практический опыт:</b> выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин;  |
|  |  | <b>умения:</b> выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;   |
|  |  | <b>знания:</b> классификация баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз<br><br>инструменты и инструментальные системы;<br><br>классификация, назначение и область применения режущих инструментов;<br><br>классификация, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования |
|  | ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования | <b>практический опыт:</b> выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования  |
|  |  | <b>умения:</b> выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;  |
|  |  | <b>знания:</b> методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков, способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов, методика расчета режимов резания и норм времени на операции   |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | металлорежущей обработки;   |
|  | ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования | <b>практический опыт:</b> составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций в машиностроительном производстве;   |
|  |  | <b>умения:</b> оформлять технологическую документацию, использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;  |
|  |  | <b>знания:</b> 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; |
| ВД 2. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве | ПК 2.1. Разрабатывать ручную управляющие программы для технологического оборудования   | <b>практический опыт:</b> использования базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением, применения шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением;  |
|  |  | <b>умения:</b> 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;   |
|  |   | <b>знания:</b> порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок, назначение условных знаков на панели управления станка, коды и правила чтения программ;   |
|  | ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования        | <b>практический опыт:</b> 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;  |
|  |   | <b>умения:</b> 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; |
|  |   | <b>знания:</b> 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;   |
|  | ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании | <b>практический опыт:</b> разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса, внедрения управляющих программ в автоматизированное производство, контроля качества готовой продукции требованиям технологической документации;   |
|  |   | <b>умения:</b> осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением, производить сопровождение корректировки управляющих программ  |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   | <p>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;</p> <p><b>знания:</b> 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;</p> |
| ВД 3.<br>Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве | ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации | <p><b>практический опыт:</b> проведения анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность;</p> <p><b>умения:</b> анализировать технические условия на сборочные изделия, проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-</p>  |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>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;</p>  |
|  | <p>ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий</p> | <p><b>знания:</b> 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;</p> <p><b>практический опыт:</b> выбора инструментов, оснастки, основного оборудования, в т.ч. подъёмно-транспортного для осуществления сборки изделий;</p> <p><b>умения:</b> 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;</p> <p><b>знания:</b> технологичность сборочных единиц при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, правила и</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>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;</p>  |
|  | <p>ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования</p> | <p><b>практический опыт:</b> 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;</p> <p><b>умения:</b> 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;</p> <p><b>знания:</b> 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,</p> |



|  |   |  |
|--|---|--|
|  |   | 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;  |
|  | ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства   | <p><b>практический опыт:</b> технического нормировании сборочных работ, сборки изделий машиностроительного производства на основе выбранного оборудования, инструментов и оснастки, специальных приспособлений, выполнения сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента;</p> <p><b>умения:</b> 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;</p> <p><b>знания:</b> правила разработки спецификации участка</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><b>практический опыт:</b> 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;</p> <p><b>умения:</b> 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,</p>  |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | определять износ сборочных изделий, выявлять скрытые дефекты изделий;   |
|  |  | <b>знания:</b> 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; |
|  |  | <b>практический опыт:</b> разработки планировок цехов;  |
|  | ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами | <b>умения:</b> 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;                     |
|  |  | <b>знания:</b> 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;                         |
| ВД 4. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства. | ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования                | <b>практический опыт:</b> диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования, определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств;   |
|  |  | <b>умения:</b> 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;   |
|  |   | <b>знания:</b> причины отклонений формообразования в технической документации на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования, виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования;                                    |
|  | ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов                                | <b>практический опыт:</b> организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков, выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт; |
|  |   | <b>умения:</b> обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования;   |
|  |   | <b>знания:</b> нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем;  |
|  | ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования | <b>практический опыт:</b> регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования;   |
|  |   | <b>умения:</b> выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;   |
|  |   | <b>знания:</b> правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, методы наладки оборудования;  |
|  | ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке                                 | <b>практический опыт:</b> организации подготовки заявок, приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов;   |
|  |   | <b>умения:</b> рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;   |
|  |   | <b>знания:</b> основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования, требования к обеспечению;   |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию      | <p><b>практический опыт:</b> оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования, проведения контроля качества наладки и технического обслуживания оборудования;</p> <p><b>умения:</b> выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков;</p> <p><b>знания:</b> объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования, средства контроля качества работ по, порядок работ по наладке и техобслуживанию;</p>   |
| ВД 5.<br>Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве | ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала | <p><b>практический опыт:</b> 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 персонала, мотивации, обучении, решении конфликтных ситуаций;</p> <p><b>умения:</b> организации производственного процесса, позволяющего увеличить производительность труда, определять потребность в персонале для организации производственных процессов;</p> <p><b>знания:</b> основы производственного менеджмента, методы эффективного управления деятельностью структурного подразделения, основы планирования и нормирования работ машиностроительных цехов, методику расчета показателей эффективности использования основного и вспомогательного оборудования машиностроительного производства,</p> |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения</p> | <p><b>практический опыт:</b> подготовки и корректировки финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства;</p> <p><b>умения:</b> 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;</p> <p><b>знания:</b> 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;</p> |
|  | <p>ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества</p>  | <p><b>практический опыт:</b> 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;</p> <p><b>умения:</b> 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;</p> <p><b>знания:</b> факторы, оказывающие воздействие на эффективность</p>   |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   |  | показателей ресурсосбережения, методы оценки эффективности использования ресурсосберегающих технологий;  |
|   | 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 | <b>практический опыт:</b> 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;   |
|   |  | <b>умения:</b> 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;  |
|   |  | <b>знания:</b> правила и нормы, обеспечивающие защиту жизни и сохранение здоровья человека, управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении;   |
| Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (Выполнение работ по профессии токарь) | ДПК 6.1. Изготавливать на токарных станках простые детали и детали средней сложности   | <b>практический опыт:</b> обрабатывать на универсальных токарных станках детали по 12-14 квалитетам и сложные детали по 8-11-му квалитетам; обрабатывать детали по 7-10-му квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или выполнения отдельных операций; выполнять токарную обработку тонкостенных деталей с толщиной стенки до 1 мм и длиной до 200 мм; выполнять токарные работы методом совмещенной плазменно-механической обработки под руководством токаря более высокой квалификации; |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>нарезать наружную и внутреннюю однозаходную треугольную, прямоугольную и трапецеидальную резьбу резцом; нарезать резьбы вихревыми головками;</p> <p>управлять токарно-центровыми станками с высотой центров 2000 мм и выше, расстоянием между центрами 10000 мм и более;</p> <p>управлять токарно-центровыми станками с высотой центров до 800 мм, имеющими более трех суппортов под руководством токаря более высокой квалификации;</p> <p>выполнять необходимые расчеты для получения заданных конусных поверхностей; выполнять токарную обработку заготовок из пластмассы;</p> <p>соблюдать правила безопасности труда, электро- и пожарной безопасности.</p> <p><b>умения:</b> обрабатывать детали по 7-10-му квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или выполнения отдельных операций;</p> <p>выполнять токарную обработку тонкостенных деталей с толщиной стенки до 1 мм и длиной до 200 мм;</p> <p>выполнять токарные работы методом совмещенной плазменно-механической обработки под руководством токаря более высокой квалификации;</p> <p>нарезать наружную и внутреннюю однозаходную треугольную, прямоугольную и трапецеидальную резьбу резцом; нарезать резьбы вихревыми головками;</p> <p>управлять токарно-центровыми станками с высотой центров 2000 мм и выше, расстоянием между центрами 10000 мм и более;</p> <p>управлять токарно-центровыми станками с высотой центров до 800 мм, имеющими более трех суппортов под руководством токаря более высокой квалификации;</p> <p>выполнять необходимые расчеты для</p> |
|--|--|---|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>получения заданных конусных поверхностей; выполнять токарную обработку заготовок из пластмассы; соблюдать правила безопасности труда, электро- и пожарной безопасности.</p> <p><b>Знания:</b><br/> устройство, правила подналадки и проверки на точность универсальных токарных станков; правила управления крупногабаритными станками, обслуживаемыми совместно с токарем более высокой квалификации; устройство и правила применения универсальных и специальных приспособлений;<br/> назначение и правила применения контрольно-измерительных инструментов и приборов; геометрию и правила заточки режущего инструмента, изготовленного из инструментальных сталей или с пластиной из твердых сплавов или керамики; систему допусков и посадок, качества и параметры шероховатости; основные свойства обрабатываемых материалов; правила безопасности труда, электро- и пожарной безопасности;</p> |
|--|--|--|



## Раздел 5. Структура образовательной программы

### 5.1. Учебный план

Перечень, содержание, объем и порядок реализации дисциплин (модулей), практик образовательной программы отражены в учебном плане (приложение 1).

| Структура образовательной программы   | Объем образовательной программы в академических часах |
|---------------------------------------|---|
| Социально-гуманитарный цикл           | 618   |
| Общепрофессиональный цикл             | 1185  |
| Профессиональный цикл                 | 2445  |
| Государственная итоговая аттестация   | 216   |
| Общий объем образовательной программы | 4464  |

## 5.2. Календарный учебный график

| Мес   | Сентябрь |        |         |         |        | Октябрь |         |         |        | Ноябрь |         |         |         | Декабрь |        |         |         | Январь |        |         |         | Февраль |       |        |         | Март   |       |        |         | Апрель  |        |        |         | Май     |        |        |         | Июнь    |         |       |        | Июль    |         |        |        | Август  |         |        |       |         |         |         |   |   |   |   |   |
|-------|----------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|-------|--------|---------|--------|-------|--------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|-------|--------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|--------|-------|---------|---------|---------|---|---|---|---|---|
| Числа | 1 - 7    | 8 - 14 | 15 - 21 | 22 - 28 | 29 - 5 | 6 - 12  | 13 - 19 | 20 - 26 | 27 - 2 | 3 - 9  | 10 - 16 | 17 - 23 | 24 - 30 | 1 - 7   | 8 - 14 | 15 - 21 | 22 - 28 | 29 - 4 | 5 - 11 | 12 - 18 | 19 - 25 | 26 - 1  | 2 - 8 | 9 - 15 | 16 - 22 | 23 - 1 | 2 - 8 | 9 - 15 | 16 - 22 | 23 - 29 | 30 - 5 | 6 - 12 | 13 - 19 | 20 - 26 | 27 - 3 | 4 - 10 | 11 - 17 | 18 - 24 | 25 - 31 | 1 - 7 | 8 - 14 | 15 - 21 | 22 - 28 | 29 - 5 | 6 - 12 | 13 - 19 | 20 - 26 | 27 - 2 | 3 - 9 | 10 - 16 | 17 - 23 | 24 - 31 |   |   |   |   |   |
| Нед   | 1        | 2      | 3       | 4       | 5      | 6       | 7       | 8       | 9      | 10     | 11      | 12      | 13      | 14      | 15     | 16      | 17      | 18     | 19     | 20      | 21      | 22      | 23    | 24     | 25      | 26     | 27    | 28     | 29      | 30      | 31     | 32     | 33      | 34      | 35     | 36     | 37      | 38      | 39      | 40    | 41     | 42      | 43      | 44     | 45     | 46      | 47      | 48     | 49    | 50      | 51      | 52      |   |   |   |   |   |
| I     |          |        |         |         |        |         |         |         |        |        |         |         |         |         |        |         | Э       | К      | К      |         |         |         |       |        |         |        |       |        | У       | У       | У      |        |         |         |        |        |         |         |         |       | Э      | К       | К       | К      | К      | К       | К       | К      | К     | К       | К       | К       |   |   |   |   |   |
| II    |          |        |         |         | У      | У       |         |         |        |        | У       | У       |         |         |        |         | Э       | К      | К      |         |         |         |       | У      | У       | У      |       |        |         |         |        |        |         |         |        |        |         | П       | П       | П     | П      | Э       | К       | К      | К      | К       | К       | К      | К     | К       | К       | К       | К |   |   |   |   |
| III   |          |        |         |         |        |         | У       | У       |        |        |         |         | У       | У       |        |         |         | К      | К      | К       | К       |         |       |        |         |        | Э     | П      | П       | П       | П      | П      | П       | П       | П      | П      | П       | П       | П       | П     | П      | П       | П       | П      | П      | П       | П       | П      | П     | П       | П       | П       | П | П | П |   |   |
|       |          |        |         |         |        |         |         |         |        |        |         |         |         |         |        |         |         |        |        | Э       | Э       |         |       |        |         | П      | П     | П      | П       | П       | П      | П      | П       | П       | П      | П      | П       | П       | П       | П     | П      | П       | П       | П      | П      | П       | П       | П      | П     | П       | П       | П       | П | П | П | П |   |
|       |          |        |         |         |        |         |         |         |        |        |         |         |         |         |        |         |         |        |        | Э       | П       |         |       |        |         | П      | П     | П      | П       | П       | П      | П      | П       | П       | П      | П      | П       | П       | П       | П     | П      | П       | П       | П      | П      | П       | П       | П      | П     | П       | П       | П       | П | П | П | П | П |
|       |          |        |         |         |        |         |         |         |        |        |         |         |         |         |        |         |         |        |        | Э       | П       |         |       |        |         | П      | П     | П      | П       | П       | П      | П      | П       | П       | П      | П      | П       | П       | П       | П     | П      | П       | П       | П      | П      | П       | П       | П      | П     | П       | П       | П       | П | П | П | П | П |
|       |          |        |         |         |        |         |         |         |        |        |         |         |         |         |        |         |         |        |        | Э       | П       |         |       |        |         | П      | П     | П      | П       | П       | П      | П      | П       | П       | П      | П      | П       | П       | П       | П     | П      | П       | П       | П      | П      | П       | П       | П      | П     | П       | П       | П       | П | П | П | П | П |

### Обозначения:

|    |  |
|----|--|
| У  | Учебная практика                                     |
| П  | Производственная практика (по профилю специальности) |
| Пд | Производственная практика (преддипломная)            |
| Э  | Промежуточная аттестация                             |
| Д  | Защита дипломного проекта (работы)                   |
| Г  | Проведение демонстрационного экзамена                |
| К  | Каникулы   |

### **5.3. Рабочая программа воспитания**

5.3.1. Цели и задачи воспитания обучающихся при освоении ими образовательной программы:

Цель рабочей программы воспитания – создание организационно-педагогических условий для формирования личностных результатов обучающихся, проявляющихся

в развитии их позитивных чувств и отношений к российским гражданским (базовым, общенациональным) нормам и ценностям, закреплённым в Конституции Российской Федерации, с учетом традиций и культуры субъекта Российской Федерации, деловых качеств квалифицированных рабочих, служащих/специалистов среднего звена, определенных отраслевыми требованиями (корпоративной культурой).

Задачи:

- формирование единого воспитательного пространства, создающего равные условия для развития обучающихся профессиональной образовательной организации;
- организация всех видов деятельности, вовлекающей обучающихся в общественно–ценностные социализирующие отношения;
- формирование у обучающихся профессиональной образовательной организации общих ценностей, моральных и нравственных ориентиров, необходимых для устойчивого развития государства;
- усиление воспитательного воздействия благодаря непрерывности процесса воспитания.

5.3.2. Примерная рабочая программа воспитания представлена в приложении 3.

### **5.4. Календарный план воспитательной работы**

Календарный план воспитательной работы представлен в приложении 7.

## **Раздел 6. Условия реализации образовательной программы**

6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы.

6.1.1. Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной и воспитательной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

### **Перечень специальных помещений**

#### **Кабинеты:**

Безопасность жизнедеятельности

Бережливое производство

Инженерная графика

Материаловедение

Метрология стандартизация и сертификация  
Охрана труда  
Процессы формообразования и инструменты  
Социально-гуманитарных и математических дисциплин  
Иностранного языка в профессиональной деятельности  
Техническая механика  
Технология машиностроения

**Лаборатории:**

Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ  
Информационные технологии в планировании производственных процессов  
Метрология, стандартизация и сертификация  
Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты

**Мастерские:**

Слесарная  
Участок станков с ЧПУ

**Спортивный комплекс**

**Залы:**

Библиотека, читальный зал с выходом в интернет  
Актовый зал

6.1.2. Материально-техническое оснащение кабинетов лабораторий, мастерских и баз практики по специальности

Образовательная организация, реализующая программу по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения, включает в себя:

6.1.2.1. Оснащение кабинетов

Кабинет «Социально-гуманитарных и математических дисциплин», оснащенный оборудованием: посадочными местами по количеству обучающихся; рабочим местом преподавателя, доской учебной, дидактическими пособиями; программным обеспечением; видеофильмами; техническими средствами: видеооборудование

(мультимедийный проектор с экраном или телевизор, или интерактивная доска); экран, проектор.

Кабинет «Иностранного языка в профессиональной деятельности», оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя; рабочие места для обучающихся; комплект нормативных документов; комплект учебно-наглядных пособий «Английский язык в профессиональной деятельности»; учебно-методический комплекс дисциплины; электронные образовательные ресурсы по английскому языку; инструкции к оборудованию, правила и регламенты профессиональной деятельности; техническими средствами: переносное мультимедийное оборудование, проектор (или мультимедийная доска); персональные компьютеры с подключением в сеть.

Кабинет «Безопасность жизнедеятельности», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: посадочные места по количеству обучающихся; доска классная трехсекционная; рабочее место преподавателя, оборудованное ПК с программным обеспечением; LCD телевизор; комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, инструкции к практическим работам); наглядные пособия (набор плакатов и электронные издания: Организационная структура Вооруженных Сил Российской Федерации, Ордена России, Воинские звания и знаки различия и др.); макет 5,45-мм автомата Калашникова; средства индивидуальной защиты; противогаз ГП-5; общевойсковой защитный комплект; респиратор; приборы: радиационной разведки; химической разведки; компас; визирная линейка; пакеты противохимические индивидуальные ИПХ-11; сумки и комплекты медицинского имущества для оказания первой медицинской, доврачебной помощи; УМК «Защита в чрезвычайных ситуациях», содержание практической части комплекса: Виртуальные тренажеры. Практические задания. Учебное видео; Тренажерный комплекс «Индивидуальные средства защиты. Правила использования».

Кабинет «Бережливое производство», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением; УМК «Бережливое производство», содержание практической части комплекса: контрольные вопросы, практические задания, итоговая проверочная работа

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный оборудованием:

- индивидуальные чертежные столы, комплекты чертежных инструментов (готовальня, линейки, транспортир, карандаши, ластик, инструмент для заточки карандаша);
- рабочее место преподавателя, оснащенное ПК, образцы чертежей по курсу машиностроительного и технического черчения; объемные модели геометрических фигур и тел, демонстрационная доска, техническими средствами обучения: оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением:
  - операционная система;
  - графический редактор «AUTOCAD», AUTOCADCommercialNew 5 Seats (или аналог).

Кабинет «Техническая механика», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, комплект наглядных учебных пособий по разделам «Классическая механика», «Сопротивление материалов», «Детали машин и механизмов».

Кабинет «Материаловедение», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением; образцы материалов (стали, чугуна, цветных металлов); образцы неметаллических и электротехнических материалов; приборы для измерения свойств материалов.

Кабинет «Метрология стандартизация и сертификация», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением; наглядные пособия по разделам курса «Допуски и посадки», «Стандартизация», «Сертификация»; образцы машиностроительных деталей, контрольно-измерительные приборы для измерения наружных и внутренних размеров, допусков формы и расположения, шероховатости поверхности.

Кабинет «Процессы формообразования и инструменты», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий «Процессы формообразования и инструменты», комплект чертежей по изучаемым темам; наборы режущих инструментов и деталей по изучаемым темам; набор измерительных инструментов и калибров для выполнения лабораторных работ; комплект учебных плакатов по дисциплине «Процессы формообразования и инструменты»; комплект учебных фильмов по изучаемым темам; компьютер; телевизор и мультимедиа-проектор.

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий, комплект чертежей по изучаемым темам; наборы режущих инструментов и деталей по изучаемым темам; комплект учебных плакатов по дисциплине; комплект учебных фильмов по изучаемым темам; компьютер; телевизор и мультимедиапроектор.

Кабинет «Охрана труда», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: посадочные места по количеству обучающихся; доска классная трехсекционная; рабочее место преподавателя, оборудованное ПК с программным обеспечением; LCD телевизор; комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, инструкции к практическим работам); наглядные пособия (наборы плакатов и электронные издания).

6.1.2.2. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы.

Помещения для организации самостоятельной и воспитательной работы должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации (при наличии).

#### 6.1.2.3. Оснащение лабораторий

Лаборатория "Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ", оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

настольная панель управления, объединенная с СКБП, имитирующая станочный пульт управления;  
съемная клавиатура ЧПУ - панель тип расположения кнопок;  
лицензионное программное обеспечение для интерактивного NC-программирования в системе ЧПУ;  
симулятор стойки системы ЧПУ;  
лицензионное программное обеспечение.

Лаборатория " Информационные технологии в планировании производственных процессов", оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

аппаратное обеспечение;  
автоматизированное рабочее место обучающегося: компьютер, компьютерная сеть;  
автоматизированное рабочее место преподавателя-периферийное оборудование:  
принтер цветной МФУ (копир+сканер+принтер), документ-камера, графические планшеты;  
мультимедийное оборудование: интерактивная доска + проектор, лицензионное программное обеспечение, Win Pro и Office Home and Business, CAD/ CAM системы, программно-аппаратный комплекс для выполнения проектных работ с использованием компьютеров;  
графические редакторы;  
тестовая оболочка (сетевая версия);  
программный продукт IGVS (по компетенции «Обработка листового металла») (или аналог);  
электронная система и ЭУМК по компетенциям;  
медiateка и электронные учебно-методические комплексы;  
электронные приложения на дисках, электронные учебники на дисках, обучающие диски;  
электронные учебно-методические комплексы.

Лаборатория "Метрология, стандартизация и сертификация", оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

автоматизированный стенд для измерения шероховатости;  
автоматизированный стенд для измерения шероховатости на базе электронного профилографа;  
штангенциркуль ШЦ-1;  
прибор для проверки деталей на биение в центрах;  
призма поверочная и разметочная;  
набор микрометров;  
набор концевых плоскопараллельных мер длины КМД № 2 кл. 2;  
набор проволочек для измерения резьбы;  
набор эталонов шероховатости (точение, фрезерование, строгание);  
набор типовых деталей для измерения;  
угломер с нониусом ГОСТ 5378;  
угломер гироскопический;

нутромер микрометрический;  
штангенрейсмас;  
штангенглубиномер.

Лаборатория "Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты",  
оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

установка литья в силиконовые формы;  
набор режущего инструмента;  
настольный токарный станок;  
станок фрезерный по металлу;  
универсальный токарный станок;  
универсальный фрезерный станок;  
заточной станок;  
лазерный станок;  
универсальные станочные приспособления (3-х кулачковый патрон, станочные тиски для фрезерных работ, цанговые патроны, скальчатый кондуктор для сверлильных работ, патрон для крепления протяжек, патроны для крепления фрез, сверл и др.);  
пневмоцилиндр, гидроцилиндр для привода зажимных приспособлений;  
набор для компоновки приспособлений;  
оправки для крепления режущего инструмента на станки с ЧПУ;  
стенд для определения усилия зажатия механизированным приводом.

#### 6.1.2.4. Оснащение мастерских

Мастерская: «Слесарная»

Оборудование для выполнения слесарно-сборочных работ:

верстак, оборудованный слесарными тисками;  
поворотная плита;  
монтажно-сборочный стол;  
стол с ручным прессом;  
комплект инструмента для выполнения слесарных, механосборочных, ремонтных работ;  
устройства для расположения рабочих, контрольно-измерительных инструментов, технологической документации;  
инструмент индивидуального пользования - ключ-рукоятка для регулирования высоты тисков по росту, линейка измерительная металлическая, чертилка, циркуль разметочный, кернер, линейка поверочная лекальная, угольник поверочный слесарный плоский, штангенциркуль ШЦ-1, зубило слесарное, крейцмейсель слесарный, молоток слесарный стальной массой 400-500 г, напильники разные с насечкой № 1 и №2, щетка-сметка;  
устройства для расположения рабочих контрольно-измерительных инструментов и документации- пристаночная тумбочка с отделениями для различного инструмента, стойки с зажимами для рабочих чертежей и учебно-технической документации, полочки, планшеты, готовальни, футляры для расположения контрольно-измерительных инструментов, переносные ящики с наборами нормативного инструмента и др.



Оборудование для выполнения механических работ:

станок сверлильный с тисками станочными;

станок точильный двусторонний;

пресс винтовой ручной (или гидравлический);

ножницы рычажные маховые;

стол с плитой разметочной;

плита для правки металла;

стол (верстак) с прижимом трубным;

ящик для стружки

верстаки или сборочные столы на конвейере;

приспособления;

наборы рабочих и контрольно-измерительных инструментов;

механизированные инструменты;

такелажная оснастка и грузозахватные устройства;

стенды для испытания гидравлического и пневматического оборудования;

техническая документация, инструкции, правила.

Мастерская: «Участок станков с ЧПУ»

мерительный инструмент и оснастка;

верстак слесарный с тисками поворотными;

сверлильный станок;

ленточно - пильный станок;

комплект инструментов для фрезерной и токарной обработки;

программно-аппаратный комплекс для фрезерной и токарной обработки;

программного аппаратный комплекс (ПО, учебный базовый пульт, сменная клавиатура для фрезерной технологии);

токарный станок с ЧПУ;

фрезерный станок с ЧПУ.

3D-принтер;

настольное вытяжное устройство;

программное обеспечение для создания программ 3D-печати;

персональный компьютер с монитором;

usb флэш-накопитель;

промышленный пылесос;

шкафы для заготовок готовой продукции;

мойка;

ручной инструмент;

фотополимерная смола бесцветная, материал печати для 3D-принтера;

гипс;

мешалка магнитная с подогревом.

#### 6.1.2.5. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов профессионального мастерства и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации по компетенции «Технолог машиностроения», «Полимерная механика и автоматизация», «Токарные работы на станках с ЧПУ», «Фрезерные работы на станках с ЧПУ», «Инженерный дизайн CAD» (или их аналогов).

Производственная практика реализуется в организациях машиностроительного профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 25 Ракетно-космическая промышленность; 31 Автомобилестроение; 32 Авиастроение; 40 Сквозные виды деятельности в промышленности.

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

6.1.3. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы

6.2.1. Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине (модулю) из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей) в качестве основной литературы, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

В случае наличия электронной информационно-образовательной среды допускается замена печатного библиотечного фонда предоставлением права одновременного доступа не менее 25 процентов обучающихся к цифровой (электронной) библиотеке.

Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Образовательная программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям).

6.2.2. Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и (или) электронными учебными изданиями, адаптированными при необходимости для обучения указанных обучающихся.

6.2.3. Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

| №<br>п/п | Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства   | Код и наименование учебной дисциплины (модуля) | Количество |
|----------|---|--|------------|
| 1        | Программный комплекс T-FLEX PLM (CAD / CAM / CAE / CAPP / PDM / CRM / PM / MDM / RM)  | ПМ.01<br>ПМ.02<br>ПМ.03<br>ПМ.04<br>ПМ.05      |            |
| 2        | Программный комплекс КОМПАС-3D для машиностроения   |  |            |
| 3        | Программные продукты Autodesk   |  |            |
| 4        | Программный комплекс ADEM   |  |            |
| 5        | Среда разработки математических моделей, алгоритмов управления, интерфейсов управления SimInTech (Simulation In Technic) SIMULIA<br>SCADA КРУГ-2000<br>MES система "СПРУТ-ОКП" (СПРУТ-Технология, Россия) | ПМ.04  |            |
| 6        | Система мониторинга «Диспетчер» (ГК «Цифра»)<br>Streamline<br>ГОЛЬФСТРИМ Аскон<br>1С: MES<br>Парус-Управление производством   | ПМ.05  |            |

### 6.3. Требования к практической подготовке обучающихся

6.3.1. Практическая подготовка при реализации образовательных программ среднего профессионального образования направлена на совершенствование модели практико-ориентированного обучения, усиление роли работодателей при подготовке квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена путем расширения компонентов (частей) образовательных программ, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также обеспечения условий для получения обучающимися практических навыков и компетенций, соответствующих требованиям, предъявляемым работодателями к квалификациям специалистов, рабочих.

#### 6.3.2. Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;
- предусматривает демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным;
- включает в себя отдельные лекции, семинары, мастер-классы, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

6.3.3. Образовательная деятельность в форме практической подготовки охватывает дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

6.3.4. Практическая подготовка организуется в учебных, учебно-производственных лабораториях, мастерских, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) профильных организаций на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы.

6.3.5. Результаты освоения образовательной программы (ее отдельных частей) оцениваются в рамках промежуточной и государственной итоговой аттестации, организованной в форме демонстрационного экзамена.

#### 6.4. Требования к организации воспитания обучающихся

Воспитание обучающихся при освоении ими основной образовательной программы осуществляется на основе включаемых в настоящую образовательную программу рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы (приложение 6, 7).

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы разработаны с учетом примерной рабочей программы воспитания и примерного календарного плана воспитательной работы.

#### 6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.5.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 25 Ракетно-космическая промышленность; 31 Автомобилестроение; 32 Авиастроение; 40 Сквозные виды деятельности в промышленности, имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 25 Ракетно-космическая промышленность; 31 Автомобилестроение; 32 Авиастроение; 40 Сквозные виды деятельности в промышленности, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, не менее 25 процентов.

## **Раздел 7. Формирование оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации**

7.1. По завершении всего курса обучения по специальности 15.02.16 Технология машиностроения проводится Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА). В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС СПО.

7.2. Выпускники, освоившие программу подготовки специалистов среднего звена, выполняют дипломный проект и сдают демонстрационный экзамен.

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена: техник-технолог.

7.3. Для государственной итоговой аттестации образовательной организацией разработана программа ГИА и фонды оценочных средств.

7.4. Оценочные средства для проведения ГИА включают типовые задания для демонстрационного экзамена, темы дипломных работ, описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки.

Оценочные средства для проведения ГИА приведены в приложении 8.

Программа подготовки специалистов среднего звена разработана на основе ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14 июня 2022 г. № 444.

Пучкова  
Ольга Аркадьевна

к.п.н., начальник отдела образовательных программ  
Балахнинского филиала ННГУ;

Багаутдинова  
Татьяна Николаевна

ведущий специалист по учебно-методической работе  
отдела образовательных программ  
Балахнинского филиала ННГУ;

Новожилова  
Людмила Николаевна

преподаватель высшей квалификационной категории  
отделения СПО Балахнинского филиала ННГУ

ППССЗ рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии  
Балахнинского филиала ННГУ  
Протокол № 3 от 27.11.2024г.

Председатель методической комиссии  
Балахнинского филиала ННГУ

С.С.Квашнин

**Программа согласована:**

Главный технолог Акционерного общества  
«Научно-производственное объединение  
«Правдинский радиозавод»

\_\_\_\_\_  
(Подпись) Барышников А.А.

М.П.

**Заключение**  
**о согласовании основной образовательной программы**  
**среднего профессионального образования**  
**по специальности 15.02.16 Технология машиностроения,**  
**разработанной Балахнинским филиалом федерального государственного**  
**автономного образовательного учреждения высшего образования**  
**«Национальный исследовательский Нижегородский государственный**  
**университет им. Н.И. Лобачевского»**

Основная образовательная программа по специальности 15.02.16 Технология машиностроения разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14 июня 2022 г. № 444.

Основная образовательная программа по специальности 15.02.16 Технология машиностроения включает в себя:

Раздел 1. Общие положения

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

4.2. Профессиональные компетенции

Раздел 5. Структура образовательной программы

5.1. Учебный план

5.2. Календарный учебный график

5.3. Рабочая программа воспитания

5.4. Календарный план воспитательной работы

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы

6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы

6.3. Требования к практической подготовке обучающихся

6.4. Требования к организации воспитания обучающихся

6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

Раздел 7. Формирование оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации

Приложения

1. Учебный план

2. Календарный учебный график

3. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

4. Программы практик

5. Программа государственной итоговой аттестации

6. Рабочая программа воспитания

7. Календарный план воспитательной работы

8. Фонды оценочных средств

Программа подготовки специалистов среднего звена состоит из обязательной части и вариативной части, формируемой совместно образовательной организацией и работодателем.

Обязательная часть образовательной программы обеспечивает формирование у обучающихся компетенций, установленных ФГОС СПО.

Вариативная часть дает возможность расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части образовательной программы, получения дополнительных умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в

соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования.

ООП по специальности 15.02.16 Технология машиностроения разработана в соответствии с рекомендациями ПООП к материально-технической базе образовательного процесса.

### **Заключение:**

1. Данная программа обеспечивает выполнение требований к результатам освоения ППСЗ в соответствии с ФГОС СПО, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14 июня 2022 г. № 444.

2. Образовательная программа ориентирована на требования работодателей и востребованность специалистов среднего звена на рынке труда и соответствует особенностям развития Балахнинского муниципального округа, а также современным тенденциям развития науки и производства.

3. Учебно-методическая документация разработана по всем дисциплинам, междисциплинарным курсам и профессиональным модулям программы подготовки специалистов среднего звена и состоит из рабочих программ учебных дисциплин, профессиональных модулей, методических указаний для студентов по выполнению практических и лабораторных работ, методических указаний по организации самостоятельной работы студентов, методических указаний для студентов по выполнению курсового и дипломного проектирования, фонда оценочных средств. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплинам и профессиональным модулям разработан при активном участии работодателей.

Учебно-методическая документация соответствует требованиям ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Программой подготовки специалистов среднего звена предусмотрено проведение учебной и производственной практики обучающихся. Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией по всем видам практик.

Государственная итоговая аттестация выпускников обеспечена необходимой учебно-методической документацией.

Государственная итоговая аттестация включает проведение демонстрационного экзамена и защиту дипломного проекта. Тематика дипломного проекта соответствует содержанию профессиональных модулей.

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации разработан совместно с работодателями и утвержден после предварительного положительного заключения работодателей.

Вывод: программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в полном объеме удовлетворяет требованиям ФГОС СПО и позволяет подготовить техника-технолога с учетом направленности на удовлетворение рынка труда и потребностей работодателей.

Главный технолог Акционерного общества  
«Научно-производственное объединение  
«Правдинский радиозавод»

\_\_\_\_\_  
(Подпись) Барышников А.А.

М.П.