



КАЛУЖСКИЙ
ТУРБИННЫЙ
ЗАВОД

Министерство просвещения Российской Федерации

*Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Калужской области «Калужский технический колледж»*

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»**

Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа
подготовки специалистов среднего звена**

специальность 15.02.16 «Технология машиностроения»

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника
Техник-технолог

**Одобрено на заседании педагогического
совета:**

протокол № 4 от 21.05.2024 г.

**Утверждено Приказом
ГАПОУ КО «КТК»**

приказ № 102/1 от 21.05.2024 г.

**Согласовано с предприятием-работодателем
ПАО «Калужский турбинный завод»**

Директор по персоналу  Т.В. Витебская



2024 год

Содержание

| | |
|---|-----------|
| Раздел 1. Общие положения..... | 4 |
| Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы с учетом сетевой формы реализации программы | 6 |
| Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника | 8 |
| Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы..... | 9 |
| 4.1. Общие компетенции..... | 9 |
| 4.2. Профессиональные компетенции | 12 |
| Раздел 5. Структура образовательной программы | 29 |
| 5.1. Учебный план | 29 |
| 5.2. План обучения на предприятии (на рабочем месте) | 31 |
| 5.3. Календарный учебный график..... | 36 |
| 5.4. Рабочая программа воспитания | 42 |
| 5.5. Календарный план воспитательной работы | 42 |
| Раздел 6. Условия реализации образовательной программы..... | 43 |
| 6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы | 43 |
| 6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы ... | 66 |
| 6.3. Требования к практической подготовке обучающихся | 67 |
| 6.4. Требования к организации воспитания обучающихся..... | 68 |
| 6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы | 68 |
| 6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы..... | 69 |
| Раздел 7. Формирование оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации..... | 70 |
| Раздел 8. Разработчики основной образовательной программы..... | 70 |
| Приложение 1 Модель компетенций выпускника | |
| Приложение 2 Программы профессиональных модулей | |
| Приложение 3 Программы учебных дисциплин/междисциплинарных модулей | |
| Приложение 4 Рабочая программа воспитания | |
| Приложение 5 Оценочные материалы для ГИА | |

Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая ООП-П по специальности 15.02.16 Технология машиностроения разработана с применением новой технологии разработки образовательных программ под запросы работодателей и экономики на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Минпросвещения России от 14 июня 2022 г. № 444 (далее – ФГОС СПО).

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

ООП-П разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности.

Нормативные основания для разработки ООП-П:

ООП-П разработана на основании:

- 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 просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 № 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 Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 221 «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по технологиям заготовительного производства»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 г. № 435н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. № 925н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист металлообрабатывающего производства в автомобилестроении»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03 июля 2019 г. № 478н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов»;

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 июля 2019 г. № 463н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по автоматизированной разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением»;

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05 октября 2020 г. № 697н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по аддитивным технологиям»;

– Постановление Правительства РФ от 13 октября 2020 г. N 1681 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования» (с изменениями и дополнениями);

– Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 N 513 (ред. от 01.06.2021) «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (Зарегистрировано в Минюсте России 08.08.2013 N 29322).

ООП-П разработана с учетом:

Локальных нормативных актов ГАПОУ КО «КТК»:

– Устав ГАПОУ КО «КТК»;

– Положение о разработке и утверждении ООП в ГАПОУ КО «КТК» от 01.03.2023;

– Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации студентов в ГАПОУ КО «КТК» от 30.12.2019 (в ред. 01.03.2023);

– Положение об организации государственной итоговой аттестации выпускников в ГАПОУ КО «КТК» от 31.08.2022;

– Положение о квалификационном экзамене в ГАПОУ КО "КТК" от 12.02.2020;

– Положение о практической подготовке обучающихся по программам среднего профессионального образования в Государственном автономном профессиональном образовательном учреждении Калужской области «Калужский технический колледж» от 14.10.2020;

– Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы профессии/специальности в ГАПОУ КО «КТК» от 01.03.2023;

– Положение о разработке и реализации «Рабочей программы воспитания» от 01.03.2023.

– Договоры о сетевом взаимодействии

Со стороны работодателя:

– локальные акты (направленные на обучение, практику, результат освоения образовательной программы, должностные инструкции по профилю обучения и др.).

1.2. Перечень сокращений, используемых в тексте ООП-П:

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего

профессионального образования;

ООП-П – основная образовательная программа «Профессионалитет»;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ЛР – личностные результаты;

ПС – профессиональный стандарт,

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ТФ – трудовая функция;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ОП – общепрофессиональный цикл/общепрофессиональная дисциплина;

П – профессиональный цикл;

МДМ – междисциплинарный модуль;

ПМ – профессиональный модуль;

МДК – междисциплинарный курс;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

ГИА – государственная итоговая аттестация.

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы с учетом сетевой формы реализации программы

Программа сочетает обучение в образовательной организации и на рабочем месте в организации или на предприятии с широким использованием в обучении цифровых технологий.

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: «техник-технолог».

Выпускник образовательной программы по квалификации «техник-технолог» осваивает общие виды деятельности:

- разработка технологических процессов изготовления деталей машин;
- разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве;
- разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве;
- организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства;
- организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве;

междисциплинарные модули:

- чтение чертежей и осуществление технического контроля;
- расчет и разработка технологической документации.

Направленность образовательной программы, при сетевой форме реализации программы, конкретизирует содержание образовательной программы путем ориентации на следующие виды деятельности

| Наименование направленности (в соответствии с квалификацией работодателя) | Вид деятельности (по выбору) в соответствии с направленностью |
|---|---|
|---|---|

| | |
|--|---|
| ПАО «Калужский турбинный завод» | |
| ВД, сформированные ОО совместно с работодателями | |
| Холодная обработка металлов резанием | ВД 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин ВД 02. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве |
| 3D моделирование и прототипирование | ВД 06. Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в аддитивных производствах, в том числе автоматизированных |
| ПАО «Калужский двигатель» | |
| ВД, сформированные ОО совместно с работодателями | |
| Холодная обработка металлов резанием | ВД 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин ВД 02. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве |
| АО «Калугапутьмаш» | |
| ВД, сформированные ОО совместно с работодателями | |
| Холодная обработка металлов резанием | ВД 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин ВД 02. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве |

Получение образования по специальности допускается только в профессиональной образовательной организации.

Формы обучения: очная

Объем программы по освоению программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: 4464 академических часа, со сроком обучения 2 года 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 деятельности в промышленности.

3.2. Модель компетенций выпускника как совокупность результатов обучения взаимосвязанных между собой ОК и ПК, которые должны быть сформированы у обучающегося по завершении освоения основной профессиональной образовательной программы Профессориалитета (Приложение 1).

3.3. Соответствие видов деятельности профессиональным модулям

и присваиваемой квалификации:

| Наименование видов деятельности | Наименование профессиональных модулей |
|---|--|
| 1 | 2 |
| 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 |
| ВД, сформированные ОО совместно с работодателем | |
| Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в аддитивных производствах, в том числе автоматизированных | ПМ 06. Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в аддитивных производствах, в том числе автоматизированных |

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

| Код компетенции | Формулировка компетенции | Код | Знания, умения |
|-----------------|--|----------|--|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Уо 01.01 | Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; |
| | | Уо 01.02 | анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; |
| | | Уо 01.03 | определять этапы решения задачи; |
| | | Уо 01.04 | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; |
| | | Уо 01.05 | составлять план действия; |
| | | Уо 01.06 | определять необходимые ресурсы; |
| | | Уо 01.07 | владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; |
| | | Уо 01.08 | реализовывать составленный план; |
| | | Уо 01.09 | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |
| | | Зо 01.01 | Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; |
| | | Зо 01.02 | основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; |
| | | Зо 01.03 | алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; |
| | | Зо 01.04 | методы работы в профессиональной и смежных сферах; |
| | | Зо 01.05 | структуру плана для решения задач; |
| Зо 01.06 | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | | |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Уо 02.01 | Умения: определять задачи для поиска информации; |
| | | Уо 02.02 | определять необходимые источники информации; |
| | | Уо 02.03 | планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; |
| | | Уо 02.04 | выделять наиболее значимое в перечне информации; |
| | | Уо 02.05 | оценивать практическую значимость результатов поиска; |
| | | Уо 02.06 | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения |

| | | | |
|----------|--|----------|---|
| | | | профессиональных задач; |
| | | Уо 02.07 | использовать современное программное обеспечение; |
| | | Уо 02.08 | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач |
| | | Зо 02.01 | Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; |
| | | Зо 02.02 | приемы структурирования информации; |
| | | Зо 02.03 | формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; |
| | | Зо 02.04 | 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 финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | Уо 03.01 | Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; |
| | | Уо 03.02 | применять современную научную профессиональную терминологию; |
| | | Уо 03.03 | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; |
| | | Уо 03.04 | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; |
| | | Уо 03.05 | презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; |
| | | Уо 03.06 | рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; |
| | | Уо 03.07 | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; |
| | | Уо 03.08 | презентовать бизнес-идею; |
| | | Уо 03.09 | определять источники финансирования |
| | | Зо 03.01 | Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; |
| | | Зо 03.02 | современная научная и профессиональная терминология; |
| | | Зо 03.03 | возможные траектории профессионального развития и самообразования; |
| | | Зо 03.04 | основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; |
| | | Зо 03.05 | правила разработки бизнес-планов; |
| | | Зо 03.06 | порядок выстраивания презентации; |
| Зо 03.07 | кредитные банковские продукты | | |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Уо 04.01 | Умения: организовывать работу коллектива и команды; |
| | | Уо 04.02 | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности |
| | | Зо 04.01 | Знания: психологические основы деятельности |

| | | | |
|-------|---|----------|---|
| | | | коллектива, психологические особенности личности; |
| | | Зо 04.02 | основы проектной деятельности |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | Уо 05.01 | Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе |
| | | Зо 05.01 | Знания: особенности социального и культурного контекста; |
| | | Зо 05.02 | правила оформления документов и построения устных сообщений |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | Уо 06.01 | Умения: описывать значимость своей специальности; |
| | | Уо 06.02 | применять стандарты антикоррупционного поведения |
| | | Зо 06.01 | Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; |
| | | Зо 06.02 | значимость профессиональной деятельности по специальности; |
| | | Зо 06.03 | 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 | Уо 07.01 | Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; |
| | | Уо 07.02 | определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; |
| | | Уо 07.03 | организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона |
| | | Зо 07.01 | Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; |
| | | Зо 07.02 | основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; |
| | | Зо 07.03 | пути обеспечения ресурсосбережения; |
| | | Зо 07.04 | принципы бережливого производства; |
| | | Зо 07.05 | основные направления изменения климатических условий региона |

| | | | |
|-------|---|----------|--|
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | Уо 08.01 | Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; |
| | | Уо 08.02 | применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; |
| | | Уо 08.03 | пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности |
| | | Зо 08.01 | Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; |
| | | Зо 08.02 | основы здорового образа жизни; |
| | | Зо 08.03 | условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; |
| | | Зо 08.04 | средства профилактики перенапряжения |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | Уо 09.01 | Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; |
| | | Уо 09.02 | участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; |
| | | Уо 09.03 | строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; |
| | | Уо 09.04 | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); |
| | | Уо 09.05 | писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. |
| | | Зо 09.01 | Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; |
| | | Зо 09.02 | основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); |
| | | Зо 09.03 | лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; |
| | | Зо 09.04 | особенности произношения; |
| | | Зо 09.05 | правила чтения текстов профессиональной направленности. |

4.2. Профессиональные компетенции

| Виды деятельности | Код и наименование компетенции | Код | Показатели освоения компетенции |
|---|--|----------|---|
| Разработка технологических процессов изготовления деталей машин | ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических | | Навыки/практический опыт: |
| | | Н 1.1.01 | использование конструкторской документации для проектирования |

| | | |
|---|----------|--|
| процессов изготовления деталей машин | | технологических процессов изготовления деталей |
| | | Умения: |
| | У 1.1.01 | читать и понимать чертежи и технологическую документацию |
| | У 1.1.02 | определять необходимую для выполнения работы информацию |
| | У 1.1.03 | проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности деталей |
| | | Знания: |
| | З 1.1.01 | назначение и виды технологических документов |
| ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства | | Навыки/практический опыт: |
| | Н 1.2.01 | выбор методов получения заготовок |
| | | Умения: |
| | У 1.2.01 | определять виды и способы получения заготовок |
| | | Знания: |
| | З 1.2.01 | условия выбора заготовок и способы их получения |
| ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве | | Навыки/практический опыт: |
| | Н 1.3.01 | составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектирование технологических операций |
| | Н 1.3.02 | выбор методов механической обработки деталей |
| | | Умения: |
| | У 1.3.01 | определять методы механической обработки деталей |

| | | | |
|--|---|----------|---|
| | | У 1.3.02 | составлять технологический маршрут изготовления детали |
| | | | Знания: |
| | | З 1.3.01 | физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов |
| | | З 1.3.02 | вид обработки резания |
| | | З 1.3.03 | методы механической обработки деталей |
| | ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин | | Навыки/практический опыт: |
| | | Н 1.4.01 | выбор схем базирования заготовок |
| | | Н 1.4.02 | выбор оборудования, инструмента и оснастки |
| | | | Умения: |
| | | У 1.4.01 | анализировать и выбирать схемы базирования |
| | | У 1.4.02 | выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы |
| | | У 1.4.03 | выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент |
| | | | Знания: |
| | | З 1.4.01 | классификация баз |
| | | З 1.4.02 | виды заготовок и схемы их базирования |
| | | З 1.4.03 | способы и погрешности базирования заготовок |
| | | З 1.4.04 | правила выбора технологических баз |
| | | З 1.4.05 | виды режущих инструментов |
| | ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного | | Навыки/практический опыт: |
| | | Н 1.5.01 | расчет параметров механической обработки деталей |
| | | | Умения: |
| | | У 1.5.01 | рассчитывать режимы резания по нормативам |

| | | | |
|----------|--|----------|--|
| | проектирования | У 1.5.02 | рассчитывать нормы времени на операции металлорежущей обработки |
| | | У 1.5.03 | рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок |
| | | | Знания: |
| | | З 1.5.01 | методика расчёта режимов резания |
| | | З 1.5.02 | методика расчета норм времени на операции металлорежущей обработки и структура штучного времени |
| | | З 1.5.03 | методика расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков |
| | ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования | | Навыки/практический опыт: |
| | | Н 1.6.01 | разработка технологической документации по изготовлению деталей |
| | | Н 1.6.02 | составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектировании технологических операций |
| | | | Умения: |
| | | У 1.6.01 | проектировать технологические операции |
| | | У 1.6.02 | разрабатывать технологический процесс изготовления детали |
| | | У 1.6.03 | оформлять технологическую документацию |
| У 1.6.04 | использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов | | |
| | Знания: | | |
| З 1.6.01 | техническое черчение и основы инженерной графики | | |
| З 1.6.02 | назначение и виды технологических | | |

| | | | | |
|--|--|---|---|----------------------------------|
| | | | документов | |
| | | З 1.6.03 | требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации | |
| | | З 1.6.04 | методика проектирования технологического процесса изготовления детали | |
| | | З 1.6.05 | типовые технологические процессы изготовления деталей машин | |
| | | З 1.6.06 | элементы технологической операции | |
| Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве | ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования | | Навыки/практический опыт: | |
| | | Н 2.1.01 | разработка вручную управляющих программ для обработки типовых деталей в машиностроительном производстве | |
| | | | Умения: | |
| | | У 2.1.01 | составлять вручную и внедрять управляющие программы для обработки на металлообрабатывающем оборудовании | |
| | | | | Знания: |
| | | З 2.1.01 | методика разработки и внедрения управляющих программ для обработки деталей на автоматизированном оборудовании | |
| | ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования | | | Навыки/практический опыт: |
| | | Н 2.2.01 | разработка с помощью CAD/CAM систем и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей | |
| | | Умения: | | |
| У 2.2.01 | | составлять и внедрять управляющие программы для обработки на металлообрабатывающем оборудовании | | |
| | У 2.2.02 | использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и | | |

| | | | |
|--|---|----------|--|
| | | | проектирования технологических процессов |
| | | | Знания: |
| | | З 2.2.01 | методика разработки и внедрения управляющих программ для обработки деталей на автоматизированном оборудовании |
| | | З 2.2.02 | состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении |
| | ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании | | Навыки/практический опыт: |
| | | Н 2.3.01 | проверка реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании |
| | | Н 2.3.02 | диагностирование технического состояния технологического оборудования |
| | | | Умения: |
| | | У 2.3.01 | корректировать управляющие программы на технологическом оборудовании |
| | | У 2.3.02 | выполнять расчеты, связанные с работой технологического оборудования |
| | | | Знания: |
| | | З 2.3.01 | техническая документация на эксплуатацию технологического оборудования |
| | | З 2.3.02 | способы корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании |
| | | З 2.3.03 | контрольно-измерительный инструмент и приспособления для обеспечения точности функционирования технологического оборудования |

| | | | |
|--|---|---|--|
| Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве | ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации | | Навыки/практический опыт: |
| | | Н 3.1.01 | выбор способов базирования соединяемых деталей |
| | | Н 3.1.02 | разработка технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений |
| | | Н 3.1.03 | составление технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирование сборочных технологических операций |
| | | Н 3.1.04 | использование шаблонов типовых схем сборки изделий |
| | | | Умения: |
| | | У 3.1.01 | использовать пакеты прикладных программ для проектирования технологических процессов механосборочного производства |
| | | У 3.1.02 | рассчитывать параметры процесса сборки узлов или изделий |
| | | У 3.1.03 | выбирать способы базирования соединяемых деталей |
| | | | Знания: |
| | З 3.1.01 | основы взаимозаменяемости, системы допусков и посадок | |
| | З 3.1.02 | классификация и применение деталей машин, типы и назначение соединений и механизмов | |
| | З 3.1.03 | признаки собираемых узлов и изделий | |
| | ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий | | Навыки/практический опыт: |
| | | Н 3.2.01 | подборка конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, |

| | | | |
|--|--|----------|---|
| | | | приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением |
| | | | Умения: |
| | | У 3.2.01 | выбирать оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением |
| | | У 3.2.02 | применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением |
| | | | Знания: |
| | | З 3.2.01 | классификация технологического оборудования и оснастки |
| | | З 3.2.02 | классификация и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства |
| | | З 3.2.03 | технологическая оснастка для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, ее классификация, расчет и проектирование |
| | ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования | | Навыки/практический опыт: |
| | | Н 3.3.01 | оформление маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств |
| | | | Умения: |
| | | У 3.3.01 | оформлять технологическую документацию |
| | | У 3.3.02 | использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации по сборке изделий |

| | | | |
|--|--|----------|---|
| | | У 3.3.03 | оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств |
| | | | Знания: |
| | | З 3.3.01 | требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации по сборке изделий |
| | | З 3.3.02 | назначение и виды технологических документов по сборке изделий |
| | ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства | | Навыки/практический опыт: |
| | | Н 3.4.01 | организация эксплуатации технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса |
| | | | Умения: |
| | | У 3.4.01 | составлять управляющие программы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве |
| | | | Знания: |
| | | З 3.4.01 | назначение и особенности применения подъемно-транспортного, складского производственного оборудования |
| | | З 3.4.02 | технологическая оснастка для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве |
| | ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий | | Навыки/практический опыт: |
| | | Н 3.5.01 | контроль качества сборки и анализа выпуска продукции низкого качества |
| | | | Умения: |
| | | У 3.5.01 | проводить технологический контроль конструкторской |

| | | | | |
|---|--|----------------|--|--|
| | и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению | | документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности деталей | |
| | | | Знания: | |
| | | З 3.5.01 | показатели качества собираемых узлов и изделий, способы и средства их контроля | |
| | ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами | | | Навыки/практический опыт: |
| | | | Н.3.6.01 | разработка планировки участков механосборочных цехов |
| | | | | Умения: |
| | | У 3.6.01 | осуществлять компоновку участка согласно технологическому процессу | |
| | | Знания: | | |
| | | З 3.6.01 | способы планировки участков машиностроительного производства | |
| Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства | ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования | | Навыки/практический опыт: | |
| | | | Н 4.1.01 | диагностирование технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования |
| | | | Н 4.1.02 | определение отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств |
| | | | | Умения: |
| | | | У 4.1.01 | оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков |
| | | | У 4.1.02 | осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего |

| | | | |
|--|---|----------|---|
| | | | оборудования |
| | | | Знания: |
| | | З 4.1.01 | основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования |
| | | З 4.1.02 | правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования |
| | | З 4.1.03 | причины отклонений в формообразовании |
| | | З 4.1.04 | техническая документация на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования |
| | ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов | | Навыки/практический опыт: |
| | | Н 4.2.01 | регулировка режимов работы эксплуатируемого оборудования |
| | | Н 4.2.02 | организация работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков |
| | | Н 4.2.03 | выведение узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт |
| | | | Умения: |
| | | У 4.2.01 | организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования |
| | | | Знания: |
| | | З 4.2.01 | виды неполадок эксплуатируемого оборудования |
| | | З 4.2.02 | способы устранения неполадок эксплуатируемого оборудования |

| | | |
|---|----------|---|
| ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования | | Навыки/практический опыт: |
| | Н 4.3.01 | постановка производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке |
| | | Умения: |
| | У 4.3.01 | выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования |
| | | Знания: |
| ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке | | Навыки/практический опыт: |
| | Н 4.4.01 | организация ресурсного обеспечения работ по наладке оборудования |
| | | Умения: |
| | У 4.4.01 | рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами |
| | | Знания: |
| ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО | | Навыки/практический опыт: |
| | Н 4.5.01 | оформление технической документации на проведение контроля, |

| | | | |
|---|---|----------|---|
| | | | наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования |
| | | | Умения: |
| | | У 4.5.01 | обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования |
| | | | Знания: |
| | | З 4.5.01 | виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования |
| Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве | ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала | | Навыки/практический опыт: |
| | | Н 5.1.01 | участие в планировании и организации работы структурного подразделения |
| | | Н 5.1.02 | участие в руководстве работой структурного подразделения |
| | | | Умения: |
| | | У 5.1.01 | принимать и реализовывать управленческие решения |
| | | У 5.1.02 | мотивировать работников на решение производственных задач |
| | | У 5.1.03 | управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками |
| | | | Знания: |
| | | З 5.1.01 | принципы делового общения в коллективе |
| | | З 5.1.02 | особенности менеджмента в области профессиональной деятельности |
| ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально- | | | Навыки/практический опыт: |
| | | Н 5.2.01 | подготовка финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроения |
| | | Н 5.2.02 | обеспечение деятельности подразделения материально-техническими ресурсами |

| | | |
|--|-------------------------------------|---|
| техническому обеспечению деятельности подразделения | | Умения: |
| | У 5.2.01 | рационально организовывать рабочие места, участвовать в расстановке кадров, обеспечивать их предметами и средствами труда |
| | У 5.2.02 | рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования |
| ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества | | Знания: |
| | З 5.2.01 | принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов |
| | | Навыки/практический опыт: |
| | Н 5.3.01 | проведение контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации |
| | | Умения: |
| | У 5.3.01 | проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации |
| | У 5.3.02 | устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента |
| | У 5.3.03 | определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации |
| | У 5.3.04 | выбирать средства измерения |
| У 5.3.05 | определять годность размеров, форм, | |

| | | | |
|--|--|----------|---|
| | | | расположения и шероховатости поверхностей деталей |
| | | У 5.3.06 | анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый |
| | | У 5.3.07 | рассчитывать нормы времени |
| | | | Знания: |
| | | З 5.3.01 | основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента |
| | | З 5.3.02 | основные признаки объектов контроля технологической дисциплины |
| | | З 5.3.03 | основные методы контроля качества детали |
| | | З 5.3.04 | виды брака и способы его предупреждения |
| | | З 5.3.05 | структура технически обоснованной нормы времени |
| | 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 | | Навыки/практический опыт: |
| | | Н 5.4.01 | участие в реализации технологического процесса по изготовлению деталей |
| | | Н 5.4.02 | участие в анализе процесса и результатов деятельности подразделения |
| | | | Умения: |
| | | У 5.4.01 | обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании |
| | | У 5.4.02 | оптимизировать рабочие места с учетом требований по эргономике, безопасности труда и санитарно-гигиенических норм для отрасли |
| | | | Знания: |
| | | З 5.4.01 | основные признаки соответствия рабочего места требованиям, |

| | | | | |
|---|---|--|--|----------------------------------|
| | | | определяющим эффективное использование оборудования | |
| | | З 5.4.02 | основы ресурсосбережения и безопасности труда на предприятиях машиностроительного производства | |
| | | З 5.4.03 | нормы охраны труда и бережливого производства | |
| Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в аддитивных производствах, в том числе автоматизированных | ПК 6.1. Разрабатывать технологические процессы и управляющие программы для аддитивного оборудования | | Навыки/практический опыт: | |
| | | Н 6.1.01 | составление технологических маршрутов изготовления деталей | |
| | | Н 6.1.02 | разработка управляющих программ для аддитивного оборудования | |
| | | | Умения: | |
| | | У 6.1.01 | использовать пакеты прикладных программ для проектирования и изготовления деталей на аддитивном оборудовании | |
| | | У 6.1.02 | строить математическую 3D модель | |
| | | | Знания: | |
| | | З 6.1.01 | назначение и принципы действия аддитивного оборудования | |
| | | З 6.1.02 | принципы обратного проектирования | |
| | | З 6.1.03 | классификация, назначение и область применения аддитивного оборудования, назначение и конструктивно-технологические показатели качества изготавливаемых деталей, способы и средства контроля | |
| | | З 6.1.04 | методика разработки и внедрения управляющих программ для изготовления деталей на автоматизированном аддитивном оборудовании | |
| | | ПК 6.2. Осуществлять проверку реализации и | | Навыки/практический опыт: |

| | | |
|---|----------|--|
| применять способы исправления ошибок в файлах, используемых при работе с аддитивным оборудованием | Н 6.2.01 | диагностирование технического состояния аддитивного оборудования |
| | Н 6.2.02 | определение отклонений от технических параметров в работе аддитивного оборудования |
| | | Умения: |
| | У 6.2.01 | организовывать регулировку аддитивного оборудования |
| | У 6.2.02 | выполнять расчеты, связанные с работой аддитивного оборудования |
| | | Знания: |
| | З 6.2.01 | основные режимы работы аддитивного оборудования |
| | З 6.2.02 | контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования аддитивного оборудования |
| | З 6.2.03 | техническая документация на эксплуатацию аддитивного оборудования |
| | З 6.2.04 | способы и программные пакеты для исправления ошибок в файлах, используемых при работе с аддитивным оборудованием |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|--|------------|------------|-----------|------------|----------|------------|-----------|-----------|---|----|----|----|----|----|
| МДК.01.01 | Технологические процессы изготовления деталей машин | 136 | 68 | 64 | 50 | 18 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 72 | 64 |
| УП.01 | Учебная практика | 72 | 72 | | | | 72 | | | | | | | 36 | 36 |
| ПП.01 | Производственная практика | | | | | | 108 | | | | | | | 36 | 72 |
| ПМ. 02 | Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве | 318 | 280 | 16 | 100 | 0 | 180 | 4 | 18 | | | | | | |
| МДК.02.01 | Управляющие программы для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании | 120 | 100 | 16 | 100 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 72 | 48 |
| УП.02 | Учебная практика | 72 | 72 | | | | 72 | | | | | | | 36 | 36 |
| ПП.02 | Производственная практика | | | | | | 108 | | | | | | | 36 | 72 |
| ПМ. 03 | Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве | 222 | 174 | 26 | 30 | 0 | 144 | 4 | 18 | | | | | | |
| МДК.03.01 | Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий | 60 | 30 | 26 | 30 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 36 | 24 | 0 |
| УП.03 | Учебная практика | 72 | 72 | | | | 72 | | | | | | 72 | | |
| ПП.03 | Производственная практика | 72 | 72 | | | | 72 | | | | | | 72 | | |
| ПМ. 04 | Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства | 218 | 170 | 26 | 26 | 0 | 144 | 4 | 18 | | | | | | |
| МДК.04.01 | Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего оборудования | 56 | 26 | 26 | 26 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 32 | 24 | 0 | 0 |
| УП.04 | Учебная практика | 72 | 72 | | | | 72 | | | | | | 72 | | |
| ПП.04 | Производственная практика | 72 | 72 | | | | 72 | | | | | | 72 | | |
| ПМ. 05 | Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве | 146 | 98 | 26 | 26 | 0 | 72 | 4 | 18 | | | | | | |
| МДК.05.01 | Реализация технологических процессов в машиностроительном производстве | 56 | 26 | 26 | 26 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24 | 32 |
| УП.05 | Учебная практика | 36 | 36 | | | | 36 | | | | | | | | 36 |
| ПП.05 | Производственная практика | 36 | 36 | | | | 36 | | | | | | | | 36 |
| ДПБ | Дополнительный профессиональный блок (ПАО «Калужский турбинный завод») | 424 | 300 | 78 | 120 | 0 | 180 | 10 | 36 | | | | | | |
| ОПд. 09 | Основы турбиностроения | 126 | 40 | 64 | 40 | 0 | 0 | 4 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 | 48 |
| ПМд. 06 | Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в аддитивных производствах, в том числе автоматизированных | 298 | 260 | 14 | 80 | 0 | 180 | 6 | 18 | | | | | | |
| МДК.06.01 | Управляющие программы для изготовления деталей на аддитивном оборудовании | 100 | 40 | 14 | 80 | 0 | 0 | 6 | 0 | | 44 | 32 | 24 | 0 | 0 |
| УП.06 | Учебная практика | 108 | 108 | | | | 108 | | | | 36 | | 72 | | |
| ПП.06 | Производственная практика | 72 | 72 | | | | 72 | | | | | | 72 | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|--|-------------|------|------|------|----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| ГИА.00 | Государственная итоговая аттестация | 216 | | | | | | | | | | | | | |
| Итого: | | 4248 | 1018 | 1618 | 1430 | 18 | 900 | 66 | 216 | 612 | 828 | 576 | 864 | 576 | 576 |

5.2. План обучения на предприятии (на рабочем месте)

| № п/п | Содержание практической подготовки (виды работ) | ПМ/ МДК | | Н/ПО, У, З, Уо, Зо | Длительность обучения (в часах) | Семестр обучения | Наименование рабочего места, участка |
|-------|--|-----------|--|-----------------------|---------------------------------|------------------|--------------------------------------|
| | | Код | Название | | | | |
| 1. | Выбор способа получения заготовок по коэффициенту серийности | МДК.01.01 | Разработка технологических процессов изготовления деталей машин Технологические процессы изготовления деталей машин | Н 1.1.01 | 36 | 5 | Отдел главного технолога |
| 2. | Составление маршрута изготовления детали | | | Н 1.2.01 | | | |
| 3. | Составление карт эскизов | | | Н 1.6.01 | | | |
| | | | | У 1.1.01 | | | |
| | | | | У 1.1.02 | | | |
| | | | | У 1.1.03 | | | |
| | | | | У 1.2.01 | | | |
| | | | | У 1.6.01 | | | |
| | | | | У 1.6.03 | | | |
| | | | | У 1.6.04 | | | |
| | | | | З 1.1.01 | | | |
| | | | | З 1.2.01 | | | |
| | | | | З 1.2.02 | | | |
| | | | | З 1.6.01 | | | |
| | | | | З 1.6.02 | | | |
| | | | | З 1.6.03 | | | |

| | | | | | | | |
|----|---|-----------|---|--|----|---|--------------------------|
| | | | | 3 1.6.04 3 1.6.06 Уо 01.01 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.02 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 09.01 Уо 09.04 3о 01.02 3о 01.05 3о 02.03 3о 02.04 3о 09.03 3о 09.05 | | | |
| 4. | Составление инструментальных карт | МДК.01.01 | Разработка технологических процессов изготовления деталей машин | Н 1.3.01 | 72 | 6 | Отдел главного технолога |
| 5. | Составление эскизов технологической наладки | | | Н 1.3.02 Н 1.4.01 Н 1.4.02 | | | |
| | | | Технологические процессы изготовления деталей машин | Н 1.5.01 У 1.3.01 У 1.3.02 У 1.4.01 У 1.4.02 У 1.4.03 У 1.5.01 У 1.5.02 У 1.5.03 3 1.3.01 3 1.3.02 3 1.3.03 | | | |

| | | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | 3 1.4.01 3 1.4.02 3 1.4.03 3 1.4.04 3 1.4.05 3 1.5.01 3 1.5.02 3 1.5.03 Уо 01.01 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.02 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 09.01 Уо 09.04 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 02.03 | | | |
| | | | | Зо 02.04 Зо 09.03 Зо 09.05 | | | |
| 1. | Расчет траектории движения инструмента для токарных операций (с коррекцией на радиус инструмента) | | | Н 2.1.01 Н 2.2.01 Н 2.3.01 У 2.1.01 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.3.01 З 2.1.01 | | | |
| 2. | Расчет траектории движения инструмента для токарных операций (без коррекции на радиус инструмента) | | | | | | |

| | | | | | | | |
|----|--|-----------|--|----------|----|---|-------------------------|
| 3. | Расчет траектории движения инструмента для сверлильных операций (без коррекции на длину инструмента) | МДК 02.01 | Управляющие программы для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании | 3 2.2.01 | 36 | 5 | Отдел подготовки данных |
| 4. | Расчет траектории движения инструмента для сверлильных операций (с коррекцией на длину инструмента) | | | 3 2.2.02 | | | |
| 5. | Расчет траектории движения инструмента для фрезерных операций (с коррекцией на радиус инструмента) | | | 3 2.2.03 | | | |
| | | | | 3 2.3.01 | | | |
| 6. | Расчет траектории движения инструмента для фрезерных операций (без коррекции на радиус инструмента) | | | 3 2.3.02 | | | |
| | | | | Уо 01.01 | | | |
| 7. | Написание управляющих программ в G-M кодах для токарных, фрезерных и сверлильных операций | | | Уо 01.03 | | | |
| | | Уо 01.04 | | | | | |
| 8. | Построение математической 3D- модели в CAD- системе | Уо 01.05 | | | | | |
| | | Уо 01.08 | | | | | |
| 9. | Импорт математической 3D- модели из CAD- системы в САМ- систему | Уо 02.02 | | | | | |
| | | Уо 02.05 | | | | | |
| | | Уо 02.06 | | | | | |
| | | Уо 02.07 | | | | | |
| | | Уо 04.02 | | | | | |
| | | Уо 09.01 | | | | | |
| | | Уо 09.04 | | | | | |
| | | Зо 01.02 | | | | | |
| | | Зо 01.05 | | | | | |
| | | Зо 02.03 | | | | | |
| | | Зо 02.04 | | | | | |
| | | Зо 04.01 | | | | | |
| | | Зо 09.03 | | | | | |
| | | Зо 09.05 | | | | | |
| 8. | Построение математической 3D- модели в CAD- системе | | | Н 2.2.01 | | | |
| 9. | Импорт математической 3D- модели из CAD- системы в САМ- систему | | | Н 2.3.01 | | | |
| | | | | Н 2.3.02 | | | |
| | | | | У 2.2.01 | | | |
| | | | | У 2.2.02 | | | |

| | | | | | | | |
|-----|---|-----------|--|--|----|---|-------------------------|
| 10. | Разработка управляющих программ с помощью CAD-CAM систем. | МДК.02.01 | Управляющие программы для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании | У 2.3.01 У 2.3.02 З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.3.01 З 2.3.02 З 2.3.03 Уо 01.01 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.02 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.04 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 09.03 Зо 09.05 | 72 | 6 | Отдел подготовки данных |
|-----|---|-----------|--|--|----|---|-------------------------|

| | | | | | | | |
|----|---|-----------|---|----------|----|---|--------------------------|
| 1. | Составление технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирование сборочных технологических операций | МДК.03.01 | Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий | Н 3.1.01 | 72 | 4 | Отдел главного технолога |
| | | | | Н 3.1.02 | | | |
| | | | | Н 3.1.03 | | | |
| | | | | Н 3.1.04 | | | |
| | | | | Н 3.2.01 | | | |
| | | Н 3.3.01 | | | | | |
| | | Н 3.4.01 | | | | | |
| | | Н 3.5.01 | | | | | |
| | | Н 3.6.01 | | | | | |
| 2. | Подборка конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением | | | У 3.1.01 | | | |
| | | | | У 3.1.02 | | | |
| | | | | У 3.1.03 | | | |
| | | | | У 3.2.01 | | | |
| | | | | У 3.2.02 | | | |
| | | | | У 3.3.01 | | | |
| | | | | У 3.3.02 | | | |
| | | | | У 3.3.03 | | | |
| | | | | У 3.4.01 | | | |
| | | | | У 3.5.01 | | | |
| | | | | У 3.6.01 | | | |
| | | | | З 3.1.01 | | | |
| | | | | З 3.1.02 | | | |
| | | | | З 3.1.03 | | | |
| | | | | З 3.2.01 | | | |
| | | | | З 3.2.02 | | | |
| | | | | З 3.2.03 | | | |
| | | | | З 3.3.01 | | | |
| | | | | З 3.3.02 | | | |
| | | | | З 3.4.01 | | | |
| | | | | З 3.4.02 | | | |
| | | | | З 3.5.01 | | | |
| | | | | З 3.6.01 | | | |
| | | | | Уо 01.01 | | | |
| | | | | Уо 01.02 | | | |
| | | | | Уо 01.03 | | | |
| 5. | Контроль качества сборки и анализа выпуска продукции низкого качества | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 04.02 Yo 05.01 Yo 09.01 Yo 09.04 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 3o 03.02 3o 03.03 3o 04.01 3o 05.02 | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|----------|---|-----------|---|----------------------|----|---|---|
| | | | | Зо 09.03 Зо 09.05 | | | |
| 1. | Организация работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков | МДК.04.01 | Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего оборудования | Н 4.1.01 | 72 | 4 | Отдел главного механика Производственные участки |
| 2. | Выведение узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт | | | Н 4.1.02 | | | |
| 3. | Постановка производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке | | | Н 4.2.01 | | | |
| | | | | Н 4.2.02 | | | |
| | | | | Н 4.2.03 | | | |
| 4. | Организация ресурсного обеспечения работ по наладке оборудования | Н 4.3.01 | | | | | |
| | | Н 4.4.01 | | | | | |
| 5. | Оформление технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования | Н 4.5.01 | | | | | |
| | | У 4.1.01 | | | | | |
| | | У 4.1.02 | | | | | |
| | | У 4.2.01 | | | | | |
| | | У 4.3.01 | | | | | |
| | | У 4.4.01 | | | | | |
| | | У 4.5.01 | | | | | |
| | | З 4.1.01 | | | | | |
| | | З 4.1.02 | | | | | |
| | | З 4.1.03 | | | | | |
| | | З 4.1.04 | | | | | |
| З 4.2.01 | | | | | | | |
| З 4.2.02 | | | | | | | |
| З 4.3.01 | | | | | | | |
| З 4.4.01 | | | | | | | |
| З 4.5.01 | | | | | | | |
| Уо 01.01 | | | | | | | |
| Уо 01.02 | | | | | | | |
| Уо 01.03 | | | | | | | |
| Уо 01.04 | | | | | | | |
| Уо 01.05 | | | | | | | |
| Уо 01.06 | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|----|--|-----------|---|--|----|---|-----------------------------|
| | | | | Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 09.01 Уо 09.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 04.01 Зо 07.01 Зо 09.03 Зо 09.05 | | | |
| 1. | Выполнение работы подготовки финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроения | МДК.05.01 | Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве Реализация технологических процессов в машиностроительном производстве | Н 5.1.01 | 36 | 6 | Планово-экономический отдел |
| 2. | Обеспечение деятельности подразделения материально-техническими ресурсами | | | Н 5.2.01 | | | |
| 3. | Проведение контроля соответствия качества деталей | | | Н 5.2.02 | | | |
| | | | | Н 5.3.01 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.1.01 У 5.2.01 У 5.2.02 У 5.3.01 | | | |

| | | | | | | | |
|--|--------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| | требованиям технической документации | | | У 5.3.02 У 5.3.03 У 5.3.04 У 5.3.05 У 5.3.06 У 5.3.07 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.1.01 З 5.2.01 З 5.2.01 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 З 5.3.04 З 5.3.05 З 5.4.01 З 5.4.02 З 5.4.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 07.01 | | | |
|--|--------------------------------------|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|----|--|-----------|---|--|----|---|-------------------------|
| | | | | Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.03 Зо 09.05 | | | |
| 1. | Построение математической 3D-модели в CAD- системе | МДК.06.01 | Управляющие программы для изготовления деталей на аддитивном оборудовании | Н 6.1.01 | 72 | 4 | Отдел подготовки данных |
| 2. | Создание поддержек (в том числе наклонных) | | | Н 6.1.02 | | | |
| 3. | Изготовление моделей на 3D - принтере | | | Н 6.2.01 | | | |
| 4. | Сканирование изделий на стационарном 3D – сканере | | | Н 6.2.02 | | | |
| 5. | Перевод STL файла (облака точек) в математическую модель | | | У 6.1.01 | | | |
| | | | | У 6.1.02 | | | |
| | | | | У 6.2.01 | | | |
| | | | | У 6.2.02 | | | |
| | | | | З 6.1.01 | | | |
| | | | | З 6.1.02 | | | |
| | | | | З 6.1.03 | | | |
| | | | | З 6.1.04 | | | |
| | | | | З 6.2.01 | | | |
| | | | | З 6.2.02 | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | 3 6.2.03 3 6.2.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 04.01 Зо 09.03 Зо 09.05 | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

План обучения на рабочем месте содержит тематический и календарный план-график практической подготовки среднего профессионального образования и служит основой для составления и дальнейшего обучения по плану выполнения работ на предприятии.

5.3. Календарный учебный график

5.3.1. По программе подготовки специалистов среднего звена

| Индекс | Компоненты программы | сентябрь | | октябрь | | | | ноябрь | | | | декабрь | | | | январь | | | | февраль | | | | март | | | апрель | | | | май | | | июнь | | | | Всего часов | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|--|--|---|---------|---|---|---|--------|---|---|----|---------|----|----|----|--------|----|----|----|---------|----|----|----|------|----|----|--------|----|----|----|-----|----|----|------|----|----|----|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|---|---|---|---|--|----|
| | | Номера календарных недель | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Порядковые номера недель учебного года | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 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 | | | | | | | | |
| 1 курс | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ОД | Блок ООД | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ОПД1 | Русский язык | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | к | к | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 6 | | 78 | | | | | | |
| ОПД2 | Литература | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | к | к | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 78 | | | | | | |
| ОПД3 | Иностранный язык | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | к | к | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | 117 | | | | | | |
| ОПД4 | Математика | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | к | к | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | 156 | | | | | | |
| ОПД5 | История | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | к | к | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 78 | | | | | | | |
| ОПД6 | Физическая культура | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | к | к | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | 117 | | | | | | | |
| ОПД7 | Основы безопасности жизнедеятельности» | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | к | к | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 70 | | | | | | | | | |
| ОПД8 | Астрономия | | | | | | | | | | | | | | | | к | к | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 40 | | | | | | | | |
| ОПД9 | Информатика | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | к | к | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 78 | | | | | | |
| ОПД10 | Физика | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | к | к | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | 156 | | | | | | |
| ОПД11 | Родная литература | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | к | к | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 34 | | | | | | |
| ОПД12 | Основы проектной деятельности | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | к | к | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 34 | | | | | | | |
| ОПД13 | Основы общественных наук | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | к | к | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | 100 | | | | | | |
| ОПД14 | Химия | | | | | | | | | | | | | | | | к | к | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | 66 | | | | | | |
| ОПД15 | Биология с элементами экологии | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | к | к | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 34 | | | | | | |
| СГ.00 | Социально-гуманитарный цикл | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| СГ.06 | Основы бережливого производства | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | к | к | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 34 | | | | | | |
| ОПБ | Обязательный профессиональный блок | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| МДМ. 01 | Чтение чертежей и осуществление технического контроля | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Техническая механика | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | к | к | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 6 | 6 | | 90 |
| ДПБ | Дополнительный профессиональный блок | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

5.4. Рабочая программа воспитания

5.4.1. Цель 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 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.

5.4.2. Рабочая программа воспитания представлена в приложении 4.

5.5. Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы представлен в приложении 4.

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Требования к материально-техническому обеспечению 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 стандартов.

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

Истории России

Иностранного языка в профессиональной деятельности

Безопасности жизнедеятельности

Инженерной графики

Технической механики

Материаловедения

Метрологии, стандартизации и сертификации

Процессов формообразования и инструментов

Технологии машиностроения

Охраны труда

Математики в профессиональной деятельности

Лаборатории:

Разработки технологических процессов изготовления деталей машин
Разработки управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании

Разработки управляющих программ для изготовления деталей на аддитивном оборудовании

Мастерские:

Токарная универсальная

Фрезерная универсальная

Токарная с ЧПУ

Фрезерная с ЧПУ

Спортивный комплекс: спортивный зал, спортивный стадион

Залы:

– библиотека, читальный зал с выходом в интернет;

– актовый зал;

6.1.2. Материально-техническое оснащение кабинетов, лабораторий, мастерских и баз практики по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения».

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 в разрезе выбранных траекторий. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин»

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|---|--|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Стол ученический двухместный, нерегулируемый | Высота: 860 мм Глубина: 600 мм Ширина: 1200 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: лдсп |
| | Стул ученический на ножках | Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: дерево |
| | Стол учителя | Высота: 860 мм Глубина: 800 мм Ширина: 1400 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП |
| | Стул учителя | Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: ткань |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Доска меловая (магнитно- маркерная) | Ширина: 1500 мм Высота: 1100 мм |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | Автоматизированное рабочее место преподавателя | Операционная система 64 разрядная Процессор (4x1.60 ГГц) Оперативная память 8 ГБ Видеокарта 2 ГБ Монитор 19 дюймов |
| Дополнительное оборудование | | |
| Отсутствует | | |
| III Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | Комплект учебного наглядного материала по темам | Из расчета на каждую группу курса |
| | Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным видам программы | На группу |
| Дополнительное оборудование | | |
| Отсутствует | | |

Кабинет «Инженерной графики»

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|--|--|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Стол ученический одноместный, нерегулируемый | Высота: 860 мм Глубина: 700 мм Ширина: 1000 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП |
| | Стул ученический на ножках | Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: Ткань |
| | Стол учителя | Высота: 860 мм Глубина: 800 мм Ширина: 1400 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП |
| | Кресло учителя на колесиках | Материал каркаса: пластик Материал сиденья и спинки: ткань |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Доска меловая (магнитно- маркерная) | Ширина: 1500 мм Высота: 1100 мм |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | Автоматизированное рабочее место преподавателя | Операционная система 64 разрядная Процессор (4x1.60 ГГц) Оперативная память 8 ГБ Видеокарта 2 ГБ Монитор 21 дюйм |
| | Автоматизированное рабочее место ученика | Операционная система 64 разрядная Процессор (4x1.60 ГГц) Оперативная память 8 ГБ Видеокарта 2 ГБ Монитор 21 дюйм |
| | Проектор портативный | Разрешение: 1920*1980 Широкоформатный Световой поток 3500 ЛМ Контрастность: 32000:1 |
| | Экран проекционный рулонный | Ширина: 1600 мм Высота: 1600 мм Материал: ПВХ |
| | МФУ (принтер, сканер, копир) | А4, цветное, лазерное |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Отсутствует | |

Кабинет «Технической механики»

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|---|--|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Стол ученический двухместный, нерегулируемый | Высота: 860 мм Глубина: 600 мм Ширина: 1200 мм Материал каркаса: дерево Материал столешницы: дерево |
| | Стул ученический на ножках | Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: дерево |
| | Стол учителя | Высота: 860 мм Глубина: 800 мм Ширина: 1400 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП |
| | Стул учителя | Материал каркаса: дерево Материал сиденья и спинки: ткань |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Доска меловая (магнитно- маркерная) | Ширина: 1500 мм Высота: 1100 мм |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | Автоматизированное рабочее место преподавателя | Операционная система 64 разрядная Процессор (4x1.60 ГГц) Оперативная память 8 ГБ Видеокарта 2 ГБ Монитор 21 дюйм |
| | Проектор портативный | Разрешение: 1920*1980 Широкоформатный Световой поток 3500 ЛМ Контрастность: 32000:1 |
| | Экран проекционный рулонный | Ширина: 1600 мм Высота: 1600 мм Материал: ПВХ |
| | МФУ (принтер, сканер, копир) | A4, цветное, лазерное |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Отсутствует | |
| III Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | Комплект учебного наглядного материала по темам | Из расчета на каждую группу курса |
| | Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным видам программы | На группу |

| | |
|------------------------------------|--|
| Дополнительное оборудование | |
| Отсутствует | |

Кабинет «Материаловедения»

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|---|--|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Стол ученический двухместный, нерегулируемый | Высота: 860 мм Глубина: 600 мм Ширина: 1200 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП |
| | Стул ученический на ножках | Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: дерево |
| | Стол учителя | Высота: 860 мм Глубина: 800 мм Ширина: 1400 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП |
| | Стул учителя | Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: ткань |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Доска меловая (магнитно- маркерная) | Ширина: 1500 мм Высота: 1100 мм |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | Автоматизированное рабочее место преподавателя | Операционная система 64 разрядная Процессор (4x1.60 ГГц) Оперативная память 8 ГБ Видеокарта 2 ГБ Монитор 21 дюйм |
| | Проектор портативный | Разрешение: 1920*1980 Широкоформатный Световой поток 3500 ЛМ Контрастность: 32000:1 |
| | Экран проекционный рулонный | Ширина: 1600 мм Высота: 1600 мм Материал: ПВХ |
| | МФУ (принтер, сканер, копир) | A4, цветное, лазерное |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Отсутствует | |
| III Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | Комплект учебного наглядного материала по темам | Из расчета на каждую группу курса |

| | | |
|------------------------------------|---|-----------|
| | Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным видам программы | На группу |
| Дополнительное оборудование | | |
| Отсутствует | | |

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации»

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|--|--|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Стол ученический двухместный, нерегулируемый | Высота: 860 мм Глубина: 600 мм Ширина: 1200 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП |
| | Стул ученический на ножках | Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: дерево |
| | Стол учителя | Высота: 860 мм Глубина: 800 мм Ширина: 1400 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП |
| | Стул учителя | Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: ткань |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Доска меловая (магнитно- маркерная) | Ширина: 1500 мм Высота: 1100 мм |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | Автоматизированное рабочее место преподавателя | Операционная система 64 разрядная Процессор (4x1.60 ГГц) Оперативная память 8 ГБ Видеокарта 2 ГБ Монитор 21 дюйм |
| | Проектор портативный | Разрешение: 1920*1980 Широкоформатный Световой поток 3500 ЛМ Контрастность: 32000:1 |
| | Экран проекционный рулонный | Ширина: 1600 мм Высота: 1600 мм Материал: ПВХ |
| | МФУ (принтер, сканер, копир) | A4, цветное, лазерное |
| Дополнительное оборудование | | |
| Отсутствует | | |
| III Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |

| | | |
|------------------------------------|---|-----------------------------------|
| | Комплект учебного наглядного материала по темам | Из расчета на каждую группу курса |
| | Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным видам программы | На группу |
| Дополнительное оборудование | | |
| Отсутствует | | |

Кабинет «Процессов формообразования и инструментов»

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|--|--|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Стол ученический двухместный, нерегулируемый | Высота: 860 мм Глубина: 600 мм Ширина: 1200 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП |
| | Стул ученический на ножках | Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: дерево |
| | Стол учителя | Высота: 860 мм Глубина: 800 мм Ширина: 1400 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП |
| | Стул учителя | Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: ткань |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Доска меловая (магнитно- маркерная) | Ширина: 1500 мм Высота: 1100 мм |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | Автоматизированное рабочее место преподавателя | Операционная система 64 разрядная Процессор (4x1.60 ГГц) Оперативная память 8 ГБ Видеокарта 2 ГБ Монитор 21 дюйм |
| | Проектор портативный | Разрешение: 1920*1980 Широкоформатный Световой поток 3500 ЛМ Контрастность: 32000:1 |
| | Экран проекционный рулонный | Ширина: 1600 мм Высота: 1600 мм Материал: ПВХ |
| | МФУ (принтер, сканер, копир) | A4, цветное, лазерное |
| Дополнительное оборудование | | |
| Отсутствует | | |

| III Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
|--|---|-----------------------------------|
| Основное оборудование | | |
| | Комплект учебного наглядного материала по темам | Из расчета на каждую группу курса |
| | Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным видам программы | На группу |
| Дополнительное оборудование | | |
| Отсутствует | | |

Кабинет «Технологии машиностроения»

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|--|--|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Стол ученический двухместный, нерегулируемый | Высота: 860 мм Глубина: 600 мм Ширина: 1200 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП |
| | Стул ученический на ножках | Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: дерево |
| | Стол учителя | Высота: 860 мм Глубина: 800 мм Ширина: 1400 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП |
| | Стул учителя | Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: ткань |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Доска меловая (магнитно- маркерная) | Ширина: 1500 мм Высота: 1100 мм |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | Автоматизированное рабочее место преподавателя | Операционная система 64 разрядная Процессор (4x1.60 ГГц) Оперативная память 8 ГБ Видеокарта 2 ГБ Монитор 21 дюйм |
| | Проектор портативный | Разрешение: 1920*1980 Широкоформатный Световой поток 3500 ЛМ Контрастность: 32000:1 |
| | Экран проекционный рулонный | Ширина: 1600 мм Высота: 1600 мм Материал: ПВХ |
| | МФУ (принтер, сканер, копир) | A4, цветное, лазерное |

| | | |
|--|---|-----------------------------------|
| Дополнительное оборудование | | |
| Отсутствует | | |
| III Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | Комплект учебного наглядного материала по темам | Из расчета на каждую группу курса |
| | Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным видам программы | На группу |
| Дополнительное оборудование | | |
| Отсутствует | | |

Кабинет «Охраны труда»

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|--|--|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Стол ученический двухместный, нерегулируемый | Высота: 860 мм Глубина: 600 мм Ширина: 1200 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП |
| | Стул ученический на ножках | Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: дерево |
| | Стол учителя | Высота: 860 мм Глубина: 800 мм Ширина: 1400 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП |
| | Стул учителя | Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: ткань |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Доска меловая (магнитно- маркерная) | Ширина: 1500 мм Высота: 1100 мм |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | Автоматизированное рабочее место преподавателя | Операционная система 64 разрядная Процессор (4x1.60 ГГц) Оперативная память 8 ГБ Видеокарта 2 ГБ Монитор 21 дюйм |
| | Проектор портативный | Разрешение: 1920*1980 Широкоформатный Световой поток 3500 ЛМ Контрастность: 32000:1 |
| | Экран проекционный рулонный | Ширина: 1600 мм Высота: 1600 мм |

| | | |
|--|---|-----------------------------------|
| | Материал: ПВХ | |
| МФУ (принтер, сканер, копир) | A4, цветное, лазерное | |
| Дополнительное оборудование | | |
| Отсутствует | | |
| III Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | Комплект учебного наглядного материала по темам | Из расчета на каждую группу курса |
| | Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным видам программы | На группу |
| Дополнительное оборудование | | |
| Отсутствует | | |

Кабинет «Математики в профессиональной деятельности»

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|--|--|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Стол ученический двухместный, нерегулируемый | Высота: 860 мм Глубина: 600 мм Ширина: 1200 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП |
| | Стул ученический на ножках | Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: дерево |
| | Стол учителя | Высота: 860 мм Глубина: 800 мм Ширина: 1400 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП |
| | Стул учителя | Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: ткань |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Доска меловая (магнитно- маркерная) | Ширина: 1500 мм Высота: 1100 мм |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | Автоматизированное рабочее место преподавателя | Операционная система 64 разрядная Процессор (4x1.60 ГГц) Оперативная память 8 ГБ Видеокарта 2 ГБ Монитор 21 дюйм |
| | Проектор портативный | Разрешение: 1920*1980 Широкоформатный Световой поток 3500 ЛМ Контрастность: 32000:1 |

| | |
|---|---|
| Экран проекционный рулонный | Ширина: 1600 мм Высота: 1600 мм Материал: ПВХ |
| МФУ (принтер, сканер, копир) | A4, цветное, лазерное |
| Дополнительное оборудование | |
| Отсутствует | |
| III Демонстрационные учебно-наглядные пособия | |
| Основное оборудование | |
| Комплект учебного наглядного материала по темам | Из расчета на каждую группу курса |
| Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным видам программы | На группу |
| Дополнительное оборудование | |
| Отсутствует | |

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

«Актный зал»

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|------------------------------------|---------------------------|--|
| I Основное оборудование | | |
| 1 | Секция складных стульев | Материал каркаса: дерево Материал сиденья и спинки: дерево, обитое экокожей Количество мест: 6 |
| 2 | Трибуна | Высота 1100 мм Ширина 500 мм Глубина 450 мм Масса: 12 кг Материал каркаса: сталь |
| 3 | Кулисы | Высота: 5600 мм Ширина: 8000 мм Глубина: 2000 мм Масса: 40 кг |
| Дополнительное оборудование | | |
| Отсутствует | | |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| 1 | Рабочая станция | Операционная система 64 разрядная Процессор (4x1.60 ГГц) Оперативная память 8 ГБ Видеокарта 2 ГБ Монитор 21 дюйм |
| 2 | Акустическая система | Тип системы: активная Чувствительность: 96 ДБ |
| 3 | Микрофоны беспроводные | Тип микрофона: электродинамический Частотный диапазон: 65-20000Гц |

| | | |
|------------------------------------|-----------------------------|--|
| | | Чувствительность: 110 ДБ |
| 4 | Проектор портативный | Разрешение: 1920*1980 Широкоформатный Световой поток 3500 ЛМ Контрастность: 32000:1 |
| 5 | Экран проекционный рулонный | Ширина: 2040 мм Высота: 1720 мм Материал: ПВХ Регулировка по высоте: механическая винтовая |
| Дополнительное оборудование | | |
| Отсутствует | | |

«Читальный зал»

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|------------------------------------|--|--|
| I Основное оборудование | | |
| 1 | Шкаф со стеклом | Высота: 2000 мм Ширина: 1200 мм Глубина: 450 мм Материал каркаса: ДСП |
| 2 | Читательский стол | Высота: 860 мм Ширина: 1200 мм Глубина: 700 мм Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП |
| 3 | Стул на ножках | Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: ткань |
| 4 | Информационный стенд | Высота: 1100 мм Ширина: 1300 мм Материал покрытия: пластик |
| Дополнительное оборудование | | |
| Отсутствует | | |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| 1 | Автоматизированное рабочее место читателя с выходом в интернет | Операционная система 64 разрядная Процессор (4x1.60 ГГц) Оперативная память 8 ГБ Видеокарта 2 ГБ Монитор 19 дюймов |
| 2 | МФУ (принтер, сканер, копир) | A4, цветное, лазерное |
| Дополнительное оборудование | | |
| Отсутствует | | |

«Библиотека»

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|------------------------------------|--|--|
| I Основное оборудование | | |
| 1 | Стеллаж открытый многосекционный | Высота: 2200 мм Ширина: 4000 мм Глубина: 400 мм Материал каркаса: сталь |
| 2 | Шкаф со стеклом | Высота: 2000 мм Ширина: 1200 мм Глубина: 450 мм Материал каркаса: ДСП |
| 3 | Читательский стол | Высота: 860 мм Ширина: 1200 мм Глубина: 700 мм Материал каркаса: ЛДСП Материал столешницы: ЛДСП |
| 4 | Стул на ножках | Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: ткань |
| 5 | Компьютерный стол | Высота: 860 мм Ширина: 1400 мм Глубина: 800 мм Материал каркаса: ЛДСП |
| 6 | Кресло компьютерное на колесиках | Материал каркаса: пластик Материал сиденья и спинки: ткань |
| Дополнительное оборудование | | |
| Отсутствует | | |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | Автоматизированное рабочее место библиотекаря с выходом в интернет | Операционная система 64 разрядная Процессор (4x1.60 ГГц) Оперативная память 8 ГБ Видеокарта 2 ГБ Монитор 19 дюймов |
| | МФУ (принтер, сканер, копир) | A4, цветное, лазерное |
| Дополнительное оборудование | | |
| Отсутствует | | |

6.1.2.3. Оснащение лабораторий

Лаборатория «Разработки технологических процессов изготовления деталей машин»

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|---------------------------|--|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| 1 | Стол ученический | Высота: 860 мм Ширина: 1000 мм Глубина: 800 мм |

| | | |
|------------------------------------|---|--|
| | | Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП |
| 2 | Стул ученический | Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: ткань |
| 3 | Стол преподавателя | Высота: 860 мм Ширина: 1400 мм Глубина: 800 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП |
| 4 | Кресло преподавателя на колесиках | Материал каркаса: пластик Материал сиденья и спинки: ткань |
| 5 | Доска магнитно-маркерная | Ширина: 2000 мм Высота: 1200 мм |
| Дополнительное оборудование | | |
| Отсутствует | | |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| 1 | Автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в интернет | Операционная система 64 разрядная Процессор (8x1.60 ГГц 1ТВ HDD) Оперативная память 32 ГБ Видеокарта 8 ГБ Монитор 24 дюйма |
| 2 | Автоматизированное рабочее место ученика с выходом в интернет | Операционная система 64 разрядная Процессор (8x1.60 ГГц 1ТВ HDD) Оперативная память 32 ГБ Видеокарта 8 ГБ Монитор 24 дюйма |
| 3 | МФУ (принтер, сканер, копир) | А4, цветное, лазерное |
| Дополнительное оборудование | | |
| 1 | Интерактивный дисплей | Диагональ: 75 дюймов Оперативная память: 8 ГБ |

Лаборатория «Разработки управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании»

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|---------------------------|---|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| 1 | Стол ученический | Высота: 860 мм Ширина: 1000 мм Глубина: 800 мм Материал каркаса: сталь |

| | | |
|------------------------------------|---|--|
| | | Материал столешницы: ЛДСП |
| 2 | Стул ученический | Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: ткань |
| 3 | Стол преподавателя | Высота: 860 мм Ширина: 1400 мм Глубина: 800 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП |
| 4 | Кресло преподавателя на колесиках | Материал каркаса: пластик Материал сиденья и спинки: ткань |
| 5 | Доска магнитно-маркерная | Ширина: 2000 мм Высота: 1200 мм |
| Дополнительное оборудование | | |
| Отсутствует | | |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| 1 | Автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в интернет | Операционная система 64 разрядная Процессор (8x1.60 ГГц 1ТВ HDD) Оперативная память 32 ГБ Видеокарта 8 ГБ Монитор 24 дюйма |
| 2 | Автоматизированное рабочее место ученика с выходом в интернет | Операционная система 64 разрядная Процессор (8x1.60 ГГц 1ТВ HDD) Оперативная память 32 ГБ Видеокарта 8 ГБ Монитор 24 дюйма |
| 3 | МФУ (принтер, сканер, копир) | A4, цветное, лазерное |
| 4 | МФУ | A3, цветное, лазерное |
| 5 | Плоттер | A1, цветной |
| Дополнительное оборудование | | |
| 1 | Интерактивный дисплей | Диагональ: 75 дюймов Оперативная память: 8 ГБ |
| 2 | Учебно-производственный токарный станок ЧПУ | Номинальное напряжение питания, В 220 Частота, Гц 50 Род тока переменный, однофазный Тип двигателя главного движения коллекторный, постоянного тока |
| 3 | Учебно-производственный фрезерный станок ЧПУ | Конус шпинделя / вылет шпинделя, мм: MkII/170; |

| | | |
|---|--|---|
| | | <p>Максимальное расстояние торца шпинделя от стола, мм: 180;</p> <p>Частота вращения шпинделя, об/мин: 100–2000</p> |
| 4 | Учебный фрезерный 5-осевой станок ЧПУ | <p>Частота вращения шпинделя, в диапазоне, мин–1 5000–20000</p> <p>Размер поворотного стола, мм, не менее 110</p> <p>Максимальное перемещение по X/Y/Z, мм, не менее 160/195/110</p> <p>Погрешность позиционирования, мм, не более 0,01</p> <p>Максимальный диаметр инструмента, мм, не более 12</p> |
| 5 | Учебно-производственный лазерный станок ЧПУ | <p>Тип лазера CO2</p> <p>Лазерный модуль:</p> <p>Мощность, Вт (не менее 180)</p> <p>Тип охлаждения водяное</p> <p>Габариты рабочего стола, мм 900x600</p> <p>Максимальная скорость гравировки, мм/мин 500</p> <p>Максимальная толщина резания (фанеры), мм 10</p> <p>Номинальное напряжение питания, В 220</p> |
| 6 | 5-ти координатный гравировально-фрезерный ЧПУ станок с наклонно-поворотным столом и контроллером | <p>Материал станины станка: чугун</p> <p>шлифованный чугун</p> <p>- Рабочий ход по осям (не менее) X*Y*Z: 290*180*180мм</p> <p>- Направляющие: профильный рельс 20 мм</p> <p>- Максимальная скорость перемещений: 3000мм/мин</p> <p>- Механизм 4-5 оси (наклонно-поворотный стол, на ременных редукторах)</p> <p>- Шпиндель (не менее) 2,2 кВт жидкостного охлаждения</p> |
| 7 | Дымоулавливатель | Уровень шума менее 50 |

| | | |
|---|---|---|
| | | Дб производительность 300 м3 |
| III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| 1 | Подставка под станок | Материал каркаса: сталь Материал столешницы: сталь |
| 2 | Стеллаж для хранения оснастки и инструмента | 1500* 700*500 с усиленными ребрами жесткости и выкатным ящиком |
| Дополнительное оборудование | | |
| Отсутствует | | |

Лаборатория «Разработки управляющих программ для изготовления деталей на аддитивном оборудовании»

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|---|---|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| 1 | Стол ученический | Высота: 860 мм Ширина: 1000 мм Глубина: 800 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП |
| 2 | Стул ученический | Материал каркаса: сталь Материал сиденья и спинки: ткань |
| 3 | Стол преподавателя | Высота: 860 мм Ширина: 1400 мм Глубина: 800 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП |
| 4 | Кресло преподавателя на колесиках | Материал каркаса: пластик Материал сиденья и спинки: ткань |
| 5 | Доска магнитно-маркерная | Ширина: 2000 мм Высота: 1200 мм |
| Дополнительное оборудование | | |
| Отсутствует | | |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| 1 | Автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в интернет | Операционная система 64 разрядная Процессор (8x1.60 ГГц 1ТВ HDD) Оперативная память 32 ГБ |

| | | |
|------------------------------------|--|---|
| | | Видеокарта 8 ГБ Монитор 24 дюйма |
| 2 | Автоматизированное рабочее место ученика с выходом в интернет | Операционная система 64 разрядная Процессор (8x1.60 ГГц 1ТВ HDD) Оперативная память 32 ГБ Видеокарта 8 ГБ Монитор 24 дюйма |
| 3 | МФУ (принтер, сканер, копир) | A4, цветное, лазерное |
| 4 | МФУ | A3, цветное, лазерное |
| Дополнительное оборудование | | |
| 1 | Интерактивный дисплей | Диагональ: 75 дюймов Оперативная память: 8 ГБ |
| 2 | Стационарный бесконтактный измерительный комплекс (3D сканер) | Источник света LED Проектор 1280x800 Камеры (матрица) 3,1 Мп, 1/2" Скорость сканирования 12 секунд на 1 снимок Выходные форматы данных STL, OBJ, PLY Поддерживаемые ОС 64bit Электропитание 220 В |
| 3 | Ручной оптический сканер для оцифровки крупногабаритных объектов | Разрешение камер 1,3 Мп Цветопередача 24 бита на пиксель 3D-точность, до 0,1 мм 3D-разрешение, до 0,2 мм Режим HD (Да) Двойной трекинг: по текстуре и геометрии (Да) Скорость сбора данных, до 18 млн точек/сек Источник питания Сеть переменного тока или портативный аккумулятор Поддерживаемые ОС 64 |
| 4 | 3D принтер FDM + расходные материалы | Технология печати FFF (FDM) Количество экструдеров 2 Материалы для печати PLA, ABS, HIPS, Nylon, Толщина слоя 0.01 мм форматы файлов STL, OBJ Дисплей (не менее 7 дюймов, сенсорный экран) Память 1 Гб Электропитание 100-240В, 50/60 Гц |
| 5 | 3D принтер DLP + расходные материалы | Длина УФ волны 405 нм Разрешение LCD-дисплея |

| | | |
|---|---|--|
| | | 13.3" 4K Color LCD Технология печати DLP/LCD/SLA Тип материала Фотополимеры |
| 6 | УФ-камера для дополнительного отверждения моделей | Длина УФ волны 365, 385 и 405 нм Область УФ-засветки 295x295x450 мм Поворотный стол Да Источник света LED Электропитание 100–240 В, 50/60 Гц |

6.1.2.4. Оснащение мастерских
Мастерская «Токарная универсальная»

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|--|--|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| 1 | Шкаф инструментальный | Высота: 1500 мм Ширина: 1000 мм Глубина: 500 мм Материал: сталь |
| 2 | Доска магнитно-маркерная | Ширина: 2000 мм Высота: 1200 мм |
| 3 | Стол преподавателя | Высота: 860 мм Ширина: 1400 мм Глубина: 800 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП |
| 4 | Кресло | Материал каркаса: пластик Материал сиденья и спинки: ткань |
| Дополнительное оборудование | | |
| Отсутствует | | |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| 1 | Универсальный токарно-винторезный станок | Диаметр обработки над станиной 500 мм Расстояние между центрами 1000 мм Пределы частот вращения шпинделя от минимального до максимального 15~2000 об/мин Количество скоростей шпинделя 22 |

| | |
|------------------------------------|--|
| Дополнительное оборудование | |
| Отсутствует | |

Мастерская «Фрезерная универсальная»

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|--------------------------------|--|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| 1 | Шкаф инструментальный | Высота: 1500 мм Ширина: 1000 мм Глубина: 500 мм Материал: сталь |
| 2 | Доска магнитно-маркерная | Ширина: 2000 мм Высота: 1200 мм |
| 3 | Стол преподавателя | Высота: 860 мм Ширина: 1400 мм Глубина: 800 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП |
| 4 | Кресло | Материал каркаса: пластик Материал сиденья и спинки: ткань |
| Дополнительное оборудование | | |
| Отсутствует | | |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| 1 | Универсальный фрезерный станок | Расстояние от шпинделя до поверхности стола 150-600 мм Размер рабочего стола не менее 1250*360 мм Пределы частот вращения шпинделя от минимального до максимального 15~2000 об/мин Количество скоростей шпинделя не менее 20 Двигатель шпинделя не менее 3 кВт |
| Дополнительное оборудование | | |
| Отсутствует | | |

Мастерская «Токарная ЧПУ»

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|---------------------------|----------------------|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| 1 | Шкаф инструментальный | Высота: 1500 мм |

| | | |
|------------------------------------|---|---|
| | | Ширина: 1000 мм Глубина: 500 мм Материал: сталь |
| 2 | Доска магнитно-маркерная | Ширина: 2000 мм Высота: 1200 мм |
| 3 | Стол преподавателя | Высота: 860 мм Ширина: 1400 мм Глубина: 800 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП |
| 4 | Кресло | Материал каркаса: пластик Материал сиденья и спинки: ткань |
| Дополнительное оборудование | | |
| Отсутствует | | |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| 1 | 2- осевой универсальный токарный станок с ЧПУ с приводным инструментом и осью С | Устанавливаемый Ø заготовки мм 560 Максимальный Ø точения мм 350 Максимальная длина точения мм 400 Максимальный Ø прутка мм 52 Обороты шпинделя об/мин 0- 4000 Количество инструментов 12 Обороты приводного инструмента об/мин 0- 3000 |
| 2 | 2- осевой универсальный токарный станок с ЧПУ | Устанавливаемый Ø заготовки мм 560 Максимальный Ø точения мм 350 Максимальная длина точения мм 470 Максимальный Ø прутка мм 52 Обороты шпинделя об/мин 0- 4000 |
| 3 | Ноутбук | Операционная система 64 разрядная Процессор (8x1.60 ГГц 1ТВ HDD) Оперативная память 32 ГБ Видеокарта 8 ГБ |

| | | |
|---|------------------------------|---|
| 4 | МФУ (принтер, сканер, копир) | А4, цветное, лазерное |
| Дополнительное оборудование | | |
| Отсутствует | | |
| III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| 1 | Тележка инструментальная | Материал: сталь С выдвижными ящиками На колесиках |
| Дополнительное оборудование | | |
| Отсутствует | | |

Мастерская «Фрезерная ЧПУ»

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|--|---|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| 1 | Шкаф инструментальный | Высота: 1500 мм Ширина: 1000 мм Глубина: 500 мм Материал: сталь |
| 2 | Доска магнитно-маркерная | Ширина: 2000 мм Высота: 1200 мм |
| 3 | Стол преподавателя | Высота: 860 мм Ширина: 1400 мм Глубина: 800 мм Материал каркаса: сталь Материал столешницы: ЛДСП |
| 4 | Кресло | Материал каркаса: пластик Материал сиденья и спинки: ткань |
| Дополнительное оборудование | | |
| Отсутствует | | |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| 1 | Вертикально-фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ | Размер стола, мм 1000*500 Рабочая зона стола, мм 850*500 Перемещения По оси X, мм 850 По оси Y, мм 500 По оси Z, мм 500 Расстояние от шпинделя до стола (мм) 150-700 Конус шпинделя ВТ40 Тип привода шпинделя Ремень Частота вращения, об/мин 10 000 |

| | | |
|---|---|---|
| 2 | Вертикально-фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ с 4 и 5 осью | Характеристики не ниже Размер стола, мм 1000*500 Рабочая зона стола, мм 850*500 Перемещения По оси X, мм 850 По оси Y, мм 500 По оси Z, мм 500 Расстояние от шпинделя до стола (мм) 150-700 Конус шпинделя BT40 Тип привода шпинделя Ремень Частота вращения, об/мин 10 000 Кол-во инструмента магазина, шт 24 |
| 3 | Ноутбук | Операционная система 64 разрядная Процессор (8x1.60 ГГц 1ТВ HDD) Оперативная память 32 ГБ Видеокарта 8 ГБ |
| 4 | МФУ (принтер, сканер, копир) | A4, цветное, лазерное |
| Дополнительное оборудование | | |
| Отсутствует | | |
| III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| 1 | Тележка инструментальная | Материал: сталь С выдвижными ящиками На колесиках |
| Дополнительное оборудование | | |
| Отсутствует | | |

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 (или) в организациях машиностроительной отрасли и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

Производственная практика реализуется в организациях машиностроительной отрасли, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области машиностроения.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем

видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Наименование рабочего места:

«отдел главного технолога»

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|----------------------------------|----------------------|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Стол офисный | |
| | Стул офисный | |
| Дополнительное оборудование | | |
| Отсутствует | | |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | Автоматизированное рабочее место | |
| Дополнительное оборудование | | |
| Отсутствует | | |

«отдел подготовки данных»

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|----------------------------------|----------------------|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Стол офисный | |
| | Стул офисный | |
| Дополнительное оборудование | | |
| Отсутствует | | |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | Автоматизированное рабочее место | |
| Дополнительное оборудование | | |
| Отсутствует | | |

6.1.3. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы

6.2.1. Библиотечный фонд образовательной организации укомплектован электронными изданиями по каждой дисциплине (модулю) из расчета доступа не менее 25 процентов обучающихся к цифровой (электронной) библиотеке.

Обучающимся 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 обеспечивается учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям).

6.2.2. Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья 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.

| № п/п | Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства | Код и наименование учебной дисциплины (модуля) | Количество |
|-------|---|--|------------|
| 1 | Astra Linux или windows Компас 3d | ОП 01. Инженерная графика | 26 |
| 2 | Astra Linux или windows Компас 3d | ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин | 45 |
| 3 | Astra Linux или windows Mastercam SprutCAM ArtCAM | ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин | 25 |
| 4 | Astra Linux или windows Компас 3d Geomagic Design X или аналог GOM Inspect или аналог Gliser или аналог Chitubox или аналог CraftWare или аналог Materialise MiniMagics или аналог | ПМД.06 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в аддитивных производствах, в том числе автоматизированных | 52 |

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 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 организация самостоятельно проектирует реализацию образовательной программы и ее отдельных частей (дисциплины, междисциплинарные модули, междисциплинарные курсы, профессиональные модули, практика и другие

компоненты) совместно с работодателем (профильной организацией) в форме практической подготовки с учетом требований ФГОС СПО и специфики получаемой специальности.

6.3.3. Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

– реализуется на рабочем месте предприятия работодателя (профильной организации) 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.

6.3.4. Образовательная деятельность в форме практической подготовки организована на всех курсах обучения, охватывая дисциплины, междисциплинарные модули, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

6.3.5. 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 (работодателем), осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы.

6.3.6. Результаты освоения образовательной программы (ее отдельных частей) оцениваются в рамках промежуточной и государственной итоговой аттестации, организованных в форме демонстрационного экзамена, в том числе на рабочем месте работодателя (профильной организации).

6.4. Требования к организации воспитания обучающихся

6.4.1. 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 5).

6.4.2. Рабочую программу воспитания и календарный план воспитательной работы образовательная организация разрабатывает и утверждает самостоятельно с учетом примерной рабочей программы воспитания и примерного календарного плана воспитательной работы.

6.4.3. В разработке рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы имеют право принимать участие советы обучающихся, советы родителей, представители работодателей и (или) их объединений (при их наличии).

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 иных условиях, 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, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.15 ФГОС СПО, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.15 ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

6.6.1. Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования — программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утвержденным Минпросвещения России 1 июля 2021 г. № АН-16/11вн.

Нормативные затраты на оказание государственных услуг в сфере образования по реализации образовательной программы включают в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».