



РОИВ в области образования

областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Смоленская академия профессионального образования»

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»**

Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
подготовки специалистов среднего звена

Специальность
15.02.16 Технология машиностроения

На базе основного общего образования

Форма обучения очная

Квалификация (и) выпускника
Техник-технолог

**Одобрено на заседании педагогического
совета:**

протокол № 8 от 28 июня 2024 г.

приказ № ___ от __.__.202__ г.

Утверждено Приказом ОГБПОУ СмолАПО

_____ / _____ /

_____ /
подпись

Согласовано с предприятием-работодателем
АО «Смоленский авиационный завод»

_____ / _____ /

_____ /
подпись

2024 год

Лист согласования

**рекомендовано научно-методическим советом
Протокол № 4 от «26» июня 2024г.**

**Указать перечень работодателей - представители кластера, участвующие в разработке
данной ОПОП-П**

АО «Смоленский авиационный завод»

ООО НПП «Грань»

ООО «БалтЭнергоМаш»

АО «НИИ СТТ»

АО «НПП «Измеритель»

Содержание

| | |
|--|-----------|
| Раздел 1. Общие положения | 1 |
| 1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы | 2 |
| 1.2. Нормативные документы | 2 |
| 1.3. Перечень сокращений | 3 |
| Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы | 4 |
| Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника | 5 |
| 3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников: | 5 |
| 3.2. Профессиональные стандарты | 5 |
| 3.3. Осваиваемые виды деятельности | 7 |
| Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы | 9 |
| 4.1. Общие компетенции | 9 |
| 4.2. Профессиональные компетенции | 14 |
| 4.3. Матрица компетенций выпускника | 35 |
| Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы | 47 |
| 5.1. Учебный план | 47 |
| 5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы | 49 |
| 5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте) | 50 |
| 5.4. Календарный учебный график | 53 |
| 5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей | 54 |
| 5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы | 54 |
| 5.7. Практическая подготовка | 54 |
| 5.8. Государственная итоговая аттестация | 54 |
| Раздел 6. Условия реализации образовательной программы | 55 |
| 6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы | 55 |
| 6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий | 55 |
| 6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы | 55 |
| 6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы | 56 |

Перечень приложений к ОПОП-П:

- Приложение 1. Рабочие программы профессиональных модулей
- Приложение 2. Рабочие программы учебных дисциплин
- Приложение 3. Материально-техническое оснащение
- Приложение 4. Программа государственной итоговой аттестации
- Приложение 5. Рабочая программа воспитания

Раздел 1. Общие положения

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Настоящая основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет» (далее – ОПОП-П) по специальности разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности **15.02.16 Технология машиностроения**, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня 2022 г. N 444 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП-П определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности **15.02.16 Технология машиностроения**, требования к результатам освоения образовательной программы, условия реализации образовательной программы.

Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая на базе основного общего образования, разработана образовательной организацией на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования и положений федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, а также с учетом получаемой профессии/специальности среднего профессионального образования.

1.2. Нормативные документы

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности **15.02.16 Технология машиностроения** (Приказ Минпросвещения России от 14 июня 2022 г. N 444);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 г. № 762);
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800) (далее – Порядок);
- Положение о практической подготовке обучающихся (Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020);
- Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534);
- Перечень профессий и специальностей среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (приказ Минпросвещения России от 13.12.2023 N 932);
- Постановление Правительства Российской Федерации от 13 октября 2020 г. № 1681 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 г. N 431н «Об утверждении профессионального стандарта "Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 апреля 2023 г. N 414н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 г. N 435н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05 октября 2020 г. № 697н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по аддитивным технологиям»;
- Устав ОГБПОУ СмолАПО.

1.3. Перечень сокращений

- ГИА – государственная итоговая аттестация;
- ДЭ – демонстрационный экзамен;
- МДК – междисциплинарный курс;
- ОК – общие компетенции;
- ОП – общепрофессиональный цикл;
- ООД – общеобразовательные дисциплины;
- ОТФ – обобщенная трудовая функция;
- СГ – социально-гуманитарный цикл;
- ПА – промежуточная аттестация;
- ПК – профессиональные компетенции;
- ПМ – профессиональный модуль;
- ОПОП-П – основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет»;
- П– профессиональный цикл;
- ПП- производственная практика;
- ПС – профессиональный стандарт;
- ТФ – трудовая функция;
- УМК – учебно-методический комплект;
- УП – учебная практика;
- ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы

| Параметр | Данные | |
|---|---|---|
| Отрасль, для которой разработана образовательная программа | Машиностроение | |
| Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии) | Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 г. N 431н Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 апреля 2023 г. N 414н Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 г. N 435н Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05 октября 2020 г. № 697н | |
| Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет | Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение обучения мерам пожарной безопасности Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте Наличие I квалификационной группы по электробезопасности | |
| Реквизиты ФГОС СПО | Приказ Минпросвещения России от 14 июня 2022 г. N 444 | |
| Квалификация (-и) выпускника | Техник-технолог | |
| в т.ч. дополнительные квалификации | Оператор станков с программным управлением | |
| Направленности (при наличии) | | |
| Нормативный срок реализации на базе ООО или на базе СОО | <i>3 года 10 месяцев</i> | |
| Нормативный объем образовательной программы на базе ООО или на базе СОО | <i>5940 часов</i> | |
| Согласованный с работодателем срок реализации образовательной программы | <i>3 года 4 месяца</i> | |
| Согласованный с работодателем объем образовательной программы | <i>5040 часов</i> | |
| Форма обучения | Очная | |
| Структура образовательной программы | Объем, в ак.ч. | в т.ч. в форме практической подготовки |
| Обязательная часть образовательной программы | <i>3010</i> | <i>1707</i> |
| социально-гуманитарный цикл | <i>498</i> | <i>330</i> |
| общепрофессиональный цикл | <i>954</i> | <i>317</i> |
| профессиональный цикл | <i>1558</i> | <i>1060</i> |
| в т.ч. практика: | <i>792</i> | <i>792</i> |
| - учебная | <i>360</i> | <i>360</i> |
| - производственная | <i>432</i> | <i>432</i> |
| Вариативная часть образовательной программы | <i>338</i> | <i>218</i> |
| в т.ч. запрос конкретного работодателя кластера, включая цифровой образовательный модуль: | <i>338</i> | <i>218</i> |
| <i>МДК 05.02 Цифровая экономика в машиностроении</i> | <i>72</i> | |

| | | |
|--|------|------|
| ПМ 06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих | 266 | 218 |
| ГИА в форме демонстрационного экзамена + указывается из ФГОС | 216 | |
| Всего | 3564 | 1925 |

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников:

25 Ракетно-космическая промышленность; 31 Автомобилестроение; 32 Авиастроение; 40 Сквозные виды деятельности в промышленности

3.2. Профессиональные стандарты

Перечень профессиональных стандартов, учитываемых при разработке ОПОП-П:

| № | Код и Наименование ПС | Реквизиты утверждения | Код и наименование ОТФ | Код и наименование ТФ |
|---|--|--|---|--|
| 1 | 40.031 Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении | Приказ Минтруда России от 29 июня 2021 г. N 435н | А Поддержка технологической подготовки производства машиностроительных изделий | А/01.4 Нормирование и учет работ по технологической подготовке производства машиностроительных изделий А/02.4 Ведение технологической документации на машиностроительные изделия |
| | | | В Технологическая подготовка производства машиностроительных изделий низкой сложности | В/01.5 Технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации (далее - КД) на машиностроительные изделия низкой сложности В/02.5 Разработка технологических процессов изготовления опытных (головных) образцов машиностроительных изделий низкой сложности, машиностроительных изделий низкой сложности единичного производства (опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности) В/03.5 Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности |

| | | | | |
|---|---|--|---|---|
| | | | | серийного (массового) производства |
| 2 | 40.159 Специалист по аддитивным технологиям | Приказ Минтруда России от 5 октября 2020 г. N 697н | А Обеспечение производства изделий методами аддитивных технологий | А/01.4 Выполнение несложных мероприятий по контролю технологий аддитивного производства А/02.4 Ведение учетной документации по технологиям аддитивного производства |
| 3 | 40.083 "Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства" | Приказ Минтруда России от 27 апреля 2023 г. N 414н | А Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных углеродистых и низколегированных сталей, серых и высокопрочных чугунов, полимеров и композиционных материалов, обрабатываемых резанием, имеющих до 15 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 12-го качества и шероховатостью не ниже Ra 3,2; и сборки сборочных единиц, включающих не более 20 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия низкой сложности) | А/01.5 Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий низкой сложности в условиях автоматизированного производства А/03.5 Разработка управляющих программ для изготовления машиностроительных изделий низкой сложности А/04.5 Контроль технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий низкой сложности |
| | | | В Технологическая подготовка производства машиностроительных изделий низкой сложности | В/01.5 Технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации (далее - КД) на машиностроительные изделия низкой сложности В/02.5 Разработка технологических процессов |

| | | | | |
|---|---|--|--|---|
| | | | | <p>изготовления опытных (головных) образцов машиностроительных изделий низкой сложности, машиностроительных изделий низкой сложности единичного производства (опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности)</p> <p>В/03.5 Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства</p> <p>В/04.5 Организация информации в базах данных САРР-систем, PDM-систем, MDM-систем</p> |
| 4 | 40.222 "Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением" | Приказ Минтруда России от 29 июня 2021 г. N 431н | <p>А Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ</p> <p>В Изготовление простых деталей не типа тел вращения на универсальных сверлильных, фрезерных или расточных станках с ЧПУ</p> | <p>А/01.2 Обработка заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству на токарном универсальном станке с ЧПУ</p> <p>А/02.2 Контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ</p> <p>В/01.2 Обработка заготовки простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству на сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ</p> <p>В/02.2 Контроль параметров простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ</p> |

3.3. Осваиваемые виды деятельности

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

Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

| Код ОК | Формулировка компетенции | Знания, умения |
|--------|---|---|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p>Умения:</p> <p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</p> <p>определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</p> <p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания:</p> <p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</p> <p>структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и | <p>Умения:</p> <p>определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</p> |

| | | |
|-------|---|---|
| | информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | <p>выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p>Знания:</p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и</p> <p>программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p> |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | <p>Умения:</p> <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <p>определять источники достоверной правовой информации</p> <p>составлять различные правовые документы</p> |

| | | |
|-------|---|--|
| | | находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать |
| | | оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта |
| | | Знания: |
| | | содержание актуальной нормативно-правовой документации |
| | | современная научная и профессиональная терминология |
| | | возможные траектории профессионального развития и самообразования |
| | | основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности |
| | | правила разработки презентации |
| | | основные этапы разработки и реализации проекта |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Умения: |
| | | организовывать работу коллектива и команды |
| | | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности |
| | | Знания: |
| | | психологические основы деятельности коллектива |
| | | психологические особенности личности |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | Умения: |
| | | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке |
| | | проявлять толерантность в рабочем коллективе |
| | | Знания: |
| | | правила оформления документов |

| | | |
|-------|--|---|
| | | правила построения устных сообщений |
| | | особенности социального и культурного контекста |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | Умения: |
| | | проявлять гражданско-патриотическую позицию |
| | | демонстрировать осознанное поведение |
| | | описывать значимость своей специальности 15.02.16 Технология машиностроения |
| | | применять стандарты антикоррупционного поведения |
| | | Знания: |
| | | сущность гражданско-патриотической позиции |
| | | традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений |
| | | значимость профессиональной деятельности по специальности 15.02.16 Технология машиностроения |
| | | 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 | Умения: |
| | | соблюдать нормы экологической безопасности |
| | | определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 15.02.16 Технология машиностроения |
| | | организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства |
| | | организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона |
| | | эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| | | Знания: |

| | | |
|-------|---|--|
| | | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности |
| | | основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности |
| | | пути обеспечения ресурсосбережения |
| | | принципы бережливого производства |
| | | основные направления изменения климатических условий региона |
| | | правила поведения в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | Умения: |
| | | использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей |
| | | применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности |
| | | пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности 15.02.16 Технология машиностроения |
| | | Знания: |
| | | роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека |
| | | основы здорового образа жизни |
| | | условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности 15.02.16 Технология машиностроения |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | Умения: |
| | | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы |
| | | участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы |

| | | |
|--|--|--|
| | | строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности |
| | | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) |
| | | писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы |
| | | Знания: |
| | | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы |
| | | основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) |
| | | лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности |
| | | особенности произношения |
| | | правила чтения текстов профессиональной направленности |

4.2. Профессиональные компетенции

| Виды деятельности | Код и наименование компетенции | Показатели освоения компетенции |
|---|--|---|
| Разработка технологических процессов изготовления деталей машин | ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин | Навыки: |
| | | использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей; |
| | | Умения: |
| | | читать чертежи; анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения; определять тип производства; проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали; |
| | | Знания: |
| | | служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали; показатели и качества деталей; |

| | | |
|--|----------------|--|
| | | правила отработки конструкции детали на технологичность. |
| ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства | Навыки: | выбора методов получения заготовок и схем их базирования |
| | Умения: | определять виды и способы получения заготовок; рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок; рассчитывать коэффициент использования материала; анализировать и выбирать схемы базирования; |
| | Знания: | виды деталей и их поверхности; виды заготовок и схемы их базирования; 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: | составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций; |
| | Умения: | выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы; составлять технологический маршрут изготовления детали; проектировать технологические операции; разрабатывать технологический процесс изготовления детали; |
| | Знания: | методику проектирования технологического процесса изготовления детали; типовые технологические процессы изготовления деталей машин; виды обработки резания; элементы технологической операции. |
| | | |
| ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин | Навыки: | наладки инструментальной оснастки и режущего инструмента, пользование мерительным инструментом; |
| | Умения: | выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; |
| | | |

| | | |
|---|--|--|
| | | <p>Знания:</p> <p>физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов; классификацию баз; способы и погрешности базирования заготовок; правила выбора технологических баз; виды режущих инструментов; технологические возможности металлорежущих станков; назначение станочных приспособлений.</p> |
| | <p>ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования</p> | <p>Навыки:</p> <p>подбор режимов обработки; расчет режимов резания;</p> <p>Умения:</p> <p>рассчитывать режимы резания по нормативам; рассчитывать штучное время; определять параметры шероховатости поверхности; определять допуски размеров и форм;</p> <p>Знания:</p> <p>методику расчета режимов резания; структуру штучного времени;</p> |
| | <p>ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования</p> | <p>Навыки:</p> <p>оформления технологической документации; разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ;</p> <p>Умения:</p> <p>оформлять технологическую документацию; использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;</p> <p>Знания:</p> <p>назначение и виды технологических документов; требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации; состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении.</p> |
| <p>Разработка и внедрение управляющих</p> | <p>ПК 2.1.</p> | <p>Навыки:</p> <p>разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем или аддитивном оборудовании;</p> |

| | | |
|--|--|---|
| <p>программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве</p> | <p>Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования</p> | <p>выполнения расчетов при ручном программировании процесса обработки типовых деталей; создания управляющей программы вручную;</p> <p>Умения:</p> <p>определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению деталей; читать и понимать чертежи, и технологическую документацию; проводить сопоставительное сравнение, систематизацию и анализ конструкторской и технологической документации анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из её служебного назначения; составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с использованием системы автоматизированного проектирования;</p> <p>Знания:</p> <p>назначение и область применения станков и станочных приспособлений, в том числе станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и обрабатывающих центров; виды операций металлообработки; технологическая операция и её элементы; назначение и виды технологических документов общего назначения; классификацию, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования, назначение и конструктивно-технологические показатели качества изготавливаемых деталей, способы и средства контроля; методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки; методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков; основы теории обработки металлов; правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; инструменты и инструментальные системы; системы автоматизированного проектирования для подбора конструктивного инструмента, технологических приспособлений и оборудования;</p> |
|--|--|---|

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>назначение и виды технологических документов общего назначения; требования единой системы конструкторской и технологической документации к оформлению технической документации; правила и порядок оформления технологической документации.</p> |
| | <p>ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования</p> | <p>Навыки:</p> <p>выполнения расчётов с помощью систем автоматизированного проектирования; применения шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением; использования автоматизированного рабочего места технолога-программиста для разработки и внедрения управляющих программ к станкам с ЧПУ; разработки и внедрения управляющих программ при помощи CAD/CAM систем для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании; использования базы программ для металлорежущего оборудования с ЧПУ; программирования в САМ системе; верификации управляющей программы для станка с ЧПУ в среде NC-симулятора (по возможности);</p> <p>Умения:</p> <p>особенности работы автоматизированного оборудования и возможности применения его в составе роботизированного технологического комплекса; рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок; устанавливать технологическую последовательность и режимы обработки устанавливать технологическую последовательность режимов резания; рационально использовать автоматизированное оборудование в каждом конкретном, отдельно взятом производстве; обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании участков механической обработки и аддитивного изготовления; читать технологическую документацию</p> <p>Знания:</p> <p>последовательность технологического процесса обрабатывающего центра с ЧПУ; правила по охране труда;</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | | <p>основные сведения по метрологии, стандартизации и сертификации; техничское черчение и основы инженерной графики; состав, функции и возможности использования информационных технологий в металлообработке; требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства; основы цифрового производства; интерфейса, инструментов для ведения расчёта параметров механической обработки, библиотеки для работы с конструкторско-технологическими элементами, баз данных в системах автоматизированного проектирования; основы материаловедения; классификацию, назначение и область применения режущих инструментов; способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов; системы графического программирования; методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки изготавливаемых деталей на автоматизированном металлообрабаты-вающем и аддитивном оборудовании, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем технологическую оснастку, ее классификацию, расчет и проектирование; классификацию баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз ресурсосбережения и безопасности труда на участках механической обработки и аддитивного изготовления; виды и применение технологической документации при обработке заготовок; принципы работы в прикладных программах автоматизированного проектирования.</p> |
| | <p>ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании</p> | <p>Навыки:</p> <p>изменения параметров стойки ЧПУ станка; выполнения проверки реализации и корректировки управляющей программы в соответствии с результатом обработки; наладки и управления станком с ЧПУ;</p> <p>Умения:</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | корректировать управляющую программу в соответствии с результатом обработки деталей; |
| | | Знания: |
| | | <p>структуру системы управления станка; компоновка, основные узлы и технические характеристики многоцелевых станков и металлообрабатывающих центров; коды и макрокоманды стоек ЧПУ в соответствии с международными стандартами; основы автоматизации технологических процессов и производств; приводы с числовым программным управлением и промышленных роботов; технология обработки заготовки; основные и вспомогательные компоненты станка; движения инструмента и стола во всех допустимых направлениях.</p> |
| Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве | ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации | Навыки: |
| | | <p>использования конструкторской и технологической документации для проектирования технологических процессов сборки изделий; использования шаблонов типовых схем сборки изделий; выбора способов базирования соединяемых деталей; составления технологических маршрутов сборки изделий и проектирования технологических операций; разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов сборки изделий с использованием пакетов прикладных программ;</p> |
| | | Умения: |
| | | <p>определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий; выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий; разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий; читать чертежи сборочных узлов; проектировать технологические операции разрабатывать технологический процесс сборки изделий;</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства</p> <p>выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением;</p> <p>выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД)</p> <p>определять последовательность сборки узлов и деталей;</p> |
| | | <p>Знания:</p> <p>технологические формы, виды и методы сборки;</p> <p>принципы организации и виды сборочного производства;</p> <p>этапы проектирования процесса сборки;</p> <p>комплектование деталей и сборочных единиц;</p> <p>последовательность выполнения процесса сборки;</p> <p>виды соединений в конструкциях изделий;</p> <p>подготовка деталей к сборке;</p> <p> типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении;</p> <p>оборудование и инструменты для сборочных работ;</p> <p>процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений;</p> <p>технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов;</p> <p>методы контроля качества выполнения сборки узлов;</p> <p>требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке;</p> <p>требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий;</p> <p>назначение и особенности применения подъемно-транспортного, складского производственного оборудования;</p> <p>основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства;</p> |
| | <p>ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий</p> | <p>Навыки:</p> <p>подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования;</p> <p>применения систем автоматизированного проектирования для выбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений и оборудования;</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | | <p>Умения:</p> <p>выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением; применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий;</p> <p>Знания:</p> <p>назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий; технологический процесс сборки узлов или деталей согласно выбранному решению; конструктивно-технологическую характеристику собираемого объекта; основы металловедения и материаловедения; применение систем автоматизированного проектирования для подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента и приспособлений;</p> |
| | <p>ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования</p> | <p>Навыки:</p> <p>оформления маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств; составления технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирования сборочных технологических операций; использования систем автоматизированного проектирования в приложении к оформлению технологической документации по сборке узлов или изделий; разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений; применения конструкторской документации для разработки технологической документации;</p> <p>Умения:</p> <p>оформлять технологическую документацию; оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств; применять систем автоматизированного проектирования, САД технологии при оформлении карт технологического процесса сборки; разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий; читать чертежи сборочных узлов; использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД); определять последовательность сборки узлов и деталей;</p> |
| | | <p>Знания:</p> <p>основные этапы сборки; последовательность прохождения сборочной единицы по участку; виды подготовительных, сборочных и регулировочных операций на участках машиностроительных производств; требования единой системы технологической документации к составлению и оформлению маршрутной операционной и технологических карт для сборки узлов системы автоматизированного проектирования в оформлении технологических карт для сборки узлов; основы инженерной графики; этапы сборки узлов и деталей; классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства; порядок проектирования технологических схем сборки; виды технологической документации сборки; правила разработки технологического процесса сборки; виды и методы соединения сборки; порядок проведения технологического анализа конструкции изделия в сборке; виды и перечень технологической документации в составе комплекта по сборке узлов или деталей машин; пакеты прикладных программ;</p> |
| | <p>ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства</p> | <p>Навыки:</p> <p>участия в реализации технологического процесса по сборке изделий машиностроительного производства;</p> <p>Умения:</p> <p>проверять соответствие оборудования, оснастку, сборочного инструмента требованиям документации реализовывать технологические процессы сборки узлов или изделий; пользоваться технологической документацией при реализации технологических процессов по сборке узлов или изделий;</p> <p>Знания:</p> <p>технологический процесс сборки детали, её назначение и предъявляемые требования к ней; схемы, виды и типы сборки узлов и изделий; принципы организации и виды сборочного производства; подготовка деталей к сборке; типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении; оборудование и инструменты для сборочных работ; процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений; технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов; методы контроля качества выполнения сборки узлов;</p> |

| | |
|--|---|
| <p>ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению</p> | <p>требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке; требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий;</p> <p>Навыки: проведения контроля соответствия качества сборки изделий требованиям технологической документации;</p> <p>Умения: проверять соответствие оборудования, оснастку, сборочного инструмента требованиям документации; устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, оснастки, сборочного инструмента; выбирать контроля сборки изделий; анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;</p> <p>Знания: технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов; методы контроля качества выполнения сборки узлов; требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке; требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий; основные признаки объектов контроля технологической дисциплины; виды брака и способы его предупреждения;</p> |
| <p>ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами</p> | <p>Навыки: разработки и составления планировок участков сборочных цехов; применения систем автоматизированного проектирования для разработки планировок;</p> <p>Умения: осуществлять компоновку участка сборочного цеха согласно технологическому процессу; применять системы автоматизированного проектирования и CAD технологии для разработки планировки;</p> <p>Знания: основные принципы составления плана участков сборочных цехов; правила и нормы размещения сборочного оборудования; виды транспортировки и подъема деталей; виды сборочных цехов; принципы работы и виды систем автоматизированного проектирования; типовые виды планировок участков сборочных цехов;</p> |

| | | |
|---|--|---|
| | | основы инженерной графики и требования технологической документации к планировкам участков и цехов; |
| Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства | ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования | Навыки: |
| | | наладки на холостом ходу и в рабочем режиме обрабатывающих центров для обработки отверстий в деталях и поверхностей деталей по 8 - 14 квалитетам; диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования; установки деталей в универсальных и специальных приспособлениях и на столе станка с выверкой в двух плоскостях; обработки отверстий и поверхностей деталей по 8 – 14 квалитетам; |
| | | Умения: |
| | | осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования; программировать в полуавтоматическом режиме и дополнительные функции станка; выполнять обработку отверстий и поверхностей в деталях по 8-14 квалитету и выше; выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях; |
| | | Знания: |
| | основы электротехники, электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы; причины отклонений в формообразовании; виды, причины брака и способы его предупреждения и устранения; наименование, стандарты и свойства материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов; система допусков и посадок, степеней точности; квалитеты и параметры шероховатости; | |
| | ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов | Навыки: организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков; постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке; |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>Умения:</p> |
| | | <p>организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования; выполнять наладку однотипных обрабатывающих центров с ЧПУ; выполнять подналадку основных механизмов обрабатывающих центров в процессе работы; выполнять наладку обрабатывающих центров по 6-8 квалитетам;</p> |
| | | <p>Знания:</p> |
| | | <p>способы и правила механической и электромеханической наладки, устройство обслуживаемых однотипных станков; правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента; способы корректировки режимов резания по результатам работы станка;</p> |
| | <p>ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования</p> | <p>Навыки:</p> |
| | | <p>доводки, наладки и регулировки основных механизмов автоматических линий в процессе работы; оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования;</p> |
| | | <p>Умения:</p> |
| | | <p>оформлять техническую документацию для осуществления наладки и подналадки оборудования машиностроительных производств; рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;</p> |
| | | <p>Знания:</p> |
| | | <p>техническая документация на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования; карты контроля и контрольных операций; объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования; основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> |
| | | <p>Навыки:</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке</p> | <p>выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт; организации и расчёта требуемых ресурсов для проведения работ по наладке металлорежущего или аддитивного оборудования с применением SCADA систем;</p> <p>Умения:</p> <p>рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами; выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; применять SCADA-системы для обеспечения работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>Знания:</p> <p>программных пакетов SCADA-систем; правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; межоперационные карты обработки деталей и измерительный инструмент для контроля размеров деталей в соответствии с технологическим процессом.</p> |
| | <p>ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО</p> | <p>Навыки:</p> <p>определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств; контроля с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей; регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования;</p> <p>Умения:</p> <p>обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования; оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков;</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов; производить контроль размеров детали; использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты; выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях;</p> |
| | | <p>Знания:</p> |
| | | <p>виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования; контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования; правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей; стандарты качества; нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем; правила проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования; основы статистического контроля и регулирования процессов обработки деталей.</p> |
| <p>Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве</p> | <p>ПК 5.1. Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала</p> | <p>Навыки:</p> |
| | | <p>нормирования труда работников; участия в планировании, управлении и организации работы структурного подразделения;</p> |
| | | <p>Умения:</p> |
| | | <p>формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами; рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования;</p> |
| | | <p>Знания:</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | | <p>организацию труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия; требования к персоналу, должностные и производственные инструкции; нормирование работ работников; показатели эффективности организации основного и вспомогательного оборудования и их расчёт; правила и этапы планирования деятельности структурного подразделения с учётом производственных заданий на машиностроительных производствах;</p> |
| | <p>ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения</p> | <p>Навыки:</p> <p>определения потребностей материальных ресурсов; формирования и оформления заказа материальных ресурсов; организации деятельности структурного подразделения;</p> <p>Умения:</p> <p>оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач; рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;</p> <p>Знания:</p> <p>правила постановки производственных задач; виды материальных ресурсов и материально-технического обеспечения предприятия; правила оформления деловой документации и ведения деловой переписки; виды и иерархия структурных подразделений предприятия машиностроительного производства; порядок учёта материально-технических ресурсов;</p> |
| | <p>ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества</p> | <p>Навыки:</p> <p>проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации; выявления, анализа и устранения причины выпуска продукции низкого качества;</p> <p>Умения:</p> <p>определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации; выбирать средства измерения;</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | | <p>определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей; анализировать и устранять причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;</p> |
| | | <p>Знания:</p> |
| | | <p>основные признаки объектов контроля технологической дисциплины; основные методы контроля качества детали; виды брака и способы его предупреждения и устранения;</p> |
| | <p>ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства</p> | <p>Навыки:</p> |
| | | <p>участия в реализации технологического процесса по изготовлению деталей с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства;</p> |
| | | <p>Умения:</p> |
| | | <p>проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации; устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента; рассчитывать нормы времени; определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации; выбирать средства измерения; определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей; анализировать и устранять причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый; рассчитывать нормы времени;</p> |
| | | <p>Знания:</p> |
| | | <p>принципы, формы и методы организации производственного и технологического оборудования; основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента; основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования; основные признаки объектов контроля технологической дисциплины; основные методы контроля качества детали; виды брака и способы его предупреждения и устранения; стандарты предприятий и организаций, профессиональные стандарты, технические регламенты; нормы охраны труда на предприятиях машиностроительных производств;</p> |

| | | |
|---|---|---|
| | | <p>принципы делового общения и поведения в коллективе; виды и типы средств охраны труда, применяемых в машиностроении; основы промышленной безопасности; правила и инструктажи для безопасного ведения работ при реализации конкретного технологического процесса.</p> |
| <p>Выполнение работ по профессии «Слесарь-инструментальщик»</p> | <p>Изготовление, регулировка и ремонт приспособлений и инструментов средней сложности с точностью по 8 - 11-му квалитетам</p> | <p>Навыки:</p> <p>Анализ рабочего чертежа и технологической карты для слесарной обработки поверхностей заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 8 - 11-му квалитету</p> <p>Разметка и вычерчивание заготовок прямолинейных и простых фигурных очертаний</p> <p>Рубка и резка заготовок деталей средней сложности</p> <p>Гибка и правка деталей средней сложности</p> <p>Опиливание, пригонка, припасовка, шабрение деталей и соединений средней сложности с точностью размеров по 8 - 11-му квалитету</p> <p>Притирка и доводка поверхностей деталей средней сложности с точностью размеров по 8 - 11-му квалитету</p> <p>Балансировка деталей средней сложности с точностью размеров по 8 - 11-му квалитету</p> <p>Контроль размеров, формы, расположения и шероховатости поверхностей деталей средней сложности с точностью размеров по 8 - 11-му квалитету и (или) параметром шероховатости Ra 0,8 - 0,4 мкм</p> <p>Нарезание резьб метчиками и плашками в деталях средней сложности</p> <p>Анализ чертежа и технологической карты для сборки и регулировки приспособлений и инструментов средней сложности</p> <p>Сборка приспособлений, режущих и измерительных инструментов средней сложности</p> <p>Регулировка приспособлений, режущих и измерительных инструментов</p> <p>Контроль эксплуатационных параметров и соответствия приспособлений и инструментов средней сложности техническим требованиям</p> <p>Заполнение документов по результатам контроля приспособлений и инструментов средней сложности</p> <p>Анализ чертежа и технологической карты для ремонта приспособлений, режущего и измерительного инструмента средней сложности</p> |

Разборка приспособлений, режущего и измерительного инструмента средней сложности
 Чистка и промывка деталей и узлов приспособлений, режущего и измерительного инструмента средней сложности
 Дефектация деталей и узлов приспособлений, режущего и измерительного инструмента средней сложности
 Восстановление деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента средней сложности
 Сборка приспособлений, режущего и измерительного инструмента средней сложности
 Наладка и регулировка приспособлений, режущего и измерительного инструмента средней сложности
 Контроль эксплуатационных параметров и соответствия приспособлений и инструментов средней сложности техническим требованиям
 Заполнение документов по результатам контроля приспособлений и инструментов средней сложности после ремонта

Умения:

Читать и использовать рабочий чертеж и технологическую карту на детали средней сложности с точностью размеров по 8 - 11-му качеству
 Выполнять разметку заготовок деталей средней сложности прямолинейных и простых фигурных очертаний
 Выполнять рубку и резку заготовок деталей средней сложности
 Выполнять гибку и правку деталей средней сложности
 Выполнять опилование, пригонку, припасовку, шабрение деталей и соединений средней сложности с точностью размеров по 8 - 11-му качеству и (или) параметром шероховатости Ra 0,8 - 0,4 мкм
 Выполнять притирку и доводку поверхностей деталей средней сложности с точностью размеров по 8 - 11-му качеству и (или) параметром шероховатости Ra 0,8 - 0,4 мкм
 Использовать станки и механизированные инструменты для изготовления деталей средней сложности с точностью размеров по 8 - 11-му качеству и (или) параметром шероховатости Ra 0,8 - 0,4 мкм

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>Балансировать детали средней сложности с точностью размеров по 8 - 11-му качеству</p> <p>Контролировать размеры, форму и расположение поверхностей деталей средней сложности с точностью размеров по 8 - 11-му качеству</p> <p>Контролировать шероховатость поверхностей деталей средней сложности с параметром шероховатости Ra 0,8 - 0,4 мкм</p> <p>Нарезать резьбы метчиками и плашками в деталях средней сложности</p> <p>Читать и использовать чертеж и технологическую карту на приспособления и инструменты средней сложности</p> <p>Проверять комплектность и качество деталей собираемых приспособлений и инструментов средней сложности</p> <p>Устанавливать, закреплять и доводить опоры, установочные и направляющие детали и узлы приспособлений средней сложности</p> <p>Устанавливать и доводить детали подвижных соединений приспособлений и инструментов средней сложности</p> <p>Устанавливать, выверять и фиксировать взаимное положение деталей и узлов приспособлений и инструментов средней сложности</p> <p>Выполнять совместную обработку нескольких деталей приспособлений и инструментов средней сложности</p> <p>Выполнять пригоночные операции и обработку по месту деталей приспособлений и инструментов средней сложности</p> <p>Регулировать приспособления, режущие и измерительные инструменты средней сложности</p> <p>Балансировать вращающиеся части приспособлений и инструментов средней сложности</p> <p>Проверять приспособления и инструменты средней сложности в работе</p> <p>Контролировать эксплуатационные параметры приспособлений и инструментов средней сложности</p> <p>Заполнять документы по результатам контроля приспособлений и инструментов средней сложности</p> <p>Читать и применять техническую документацию на приспособления средней сложности</p> <p>Выполнять разборку приспособлений, режущего и измерительного инструмента средней сложности</p> |
|--|--|---|

Выполнять чистку и промывку приспособлений, режущего и измерительного инструмента средней сложности
 Определять дефекты и износ деталей и узлов приспособлений, режущего и измерительного инструмента средней сложности
 Производить восстановление деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента средней сложности
 Выполнять наладку и регулировку приспособлений, режущего и измерительного инструмента средней сложности
 Контролировать эксплуатационные параметры приспособлений и инструментов средней сложности
 Заполнять документы по результатам дефектации и контроля приспособлений и инструментов средней сложности

Знания:

Основы машиностроительного черчения
 Правила чтения рабочих чертежей, технологической документации
 Основы метрологии
 Обозначение на рабочих чертежах допусков, размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей
 Виды технологической документации, используемой в организации
 Методы и приемы разметки и вычерчивания заготовок средней сложности прямолинейных и простых фигурных очертаний
 Технологические методы и приемы слесарной обработки заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 8 - 11-му качеству
 Методы балансировки деталей средней сложности с точностью размеров по 8 - 11-му качеству
 Конструкции, технологические возможности и правила эксплуатации станков и механизированных инструментов для слесарной обработки деталей средней сложности
 Виды, основные параметры и особенности применения инструментов для слесарной обработки заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 8 - 11-му качеству

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>Виды, основные параметры и особенности применения универсальных приспособлений для слесарной обработки заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 8 - 11-му качеству</p> <p>Основные виды дефектов деталей при слесарной обработке поверхностей заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 8 - 11-му качеству и (или) параметром шероховатости Ra 0,8 - 0,4 мкм, их причины, способы предупреждения и устранения</p> <p>Назначение и правила применения контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для контроля деталей средней сложности с точностью размеров по 8 - 11-му качеству</p> <p>Свойства конструкционных и инструментальных материалов</p> <p>Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при выполнении слесарных работ</p> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении слесарных работ</p> <p>Методы установки, выверки, закрепления деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента средней сложности</p> <p>Методы совместной обработки нескольких деталей приспособлений и инструментов средней сложности</p> <p>Методы выполнения припиливания, шабрения и доводки деталей приспособлений и инструментов средней сложности</p> <p>Методы регулировки приспособлений и инструментов средней сложности</p> <p>Конструкции, технологические возможности и правила использования технологической оснастки и инструментов для сборки и регулировки приспособлений средней сложности</p> <p>Основные виды дефектов, возникающих при сборке приспособлений средней сложности, их причины, способы предупреждения и устранения</p> <p>Методы контроля приспособлений и инструментов средней сложности</p> <p>Содержание и порядок подготовки документов по итогам контроля и испытаний приспособлений и инструментов средней сложности</p> |
|--|--|---|

4.3. Матрица компетенций выпускника

4.3.1. Матрица соответствия видов деятельности по ФГОС СПО, видам деятельности по запросу работодателя видам профессиональной деятельности по профессиональным стандартам, квалификационным справочникам с учетом отраслевой специфики

| Часть ОПОП-П обязательная /вариативная | Наименование вида деятельности | Код и наименование профессиональной компетенции | Код профессионального стандарта | Код и наименование обобщенной трудоу функции | Код и наименование трудоу функции |
|--|---|--|---|---|---|
| ВД по ФГОС СПО | ВД 01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин | ПК 1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин. | 40.031 Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении". | В Технологическая подготовка производства машиностроительн ых изделий низкой сложности | В/01.5 Технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации (далее - КД) на машиностроительные изделия низкой сложности |
| | | ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства. | | | В/02.5 Разработка технологических процессов изготовления опытных (головных) образцов машиностроительных изделий низкой сложности, машиностроительных изделий низкой сложности единичного производства (опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности) |

| | | | | | |
|--|--|---|---|---|--|
| | | <p>ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.</p> | | | <p>В/03.5 Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства</p> |
| | | <p>ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.</p> | | | |
| | | <p>ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.</p> | | | |
| | | <p>ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.</p> | | | <p>В/01.5 Технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации на машиностроительные изделия низкой сложности</p> |
| | <p>ВД 02 Разработка и внедрение управляющих программ</p> | <p>ПК 2.1. Разрабатывать ручную управляющие программы для</p> | <p>40.083 "Специалист по проектированию технологических процессов</p> | <p>А Проектирование технологических процессов автоматизированно</p> | <p>А/01.5 Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных</p> |

| | | | | |
|--|--|------------------------------------|---|--|
| изготовления деталей машин в машиностроительном производстве | технологического оборудования. | автоматизированного производства". | го изготовления деталей из конструкционных углеродистых и низколегированных сталей, серых и высокопрочных чугунов, полимеров и композиционных материалов, обрабатываемых резанием, имеющих до 15 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 12-го качества и шероховатостью не ниже Ra 3,2; и сборки сборочных единиц, включающих не более 20 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия низкой сложности) | изделий низкой сложности в условиях автоматизированного производства |
| | ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования. | | | A/03.5 Разработка управляющих программ для изготовления машиностроительных изделий низкой сложности |
| | ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании. | | | A/04.5 Контроль технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий низкой сложности |

| | | | |
|--|--|---|--|
| ВД 03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве | ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации. | В Технологическая подготовка производства машиностроительных изделий низкой сложности | В/01.5 Технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации (далее - КД) на машиностроительные изделия низкой сложности |
| | ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий. | | В/01.5 Технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации (далее - КД) на машиностроительные изделия низкой сложности |
| | ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования. | | В/02.5 Разработка технологических процессов изготовления опытных (головных) образцов машиностроительных изделий низкой сложности, машиностроительных изделий низкой сложности единичного производства (опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности) |
| | ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс | | В/03.5 Разработка технологических |

| | | | | | |
|---|--|--|---|---|---|
| | | сборки изделий машиностроительного производства. | | | процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства |
| | | ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению. | | | В/04.5 Организация информации в базах данных САРР-систем, PDM-систем, MDM-систем |
| | | ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами. | | | В/03.5 Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства |
| ВД 04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования | ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования. | 40.159 Специалист по аддитивным технологиям | А Обеспечение производства изделий методами аддитивных технологий | А/01.4 Выполнение несложных мероприятий по контролю технологий аддитивного производства | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|
| | <p>машиностроительного производства</p> | <p>ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов.</p> | | | |
| | | <p>ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования.</p> | | | |
| | | <p>ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке.</p> | | | <p>А/02.4 Ведение учетной документации по технологиям аддитивного производства</p> |
| | | <p>ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию.</p> | | | |
| | <p>ВД 05 Организация работ по реализации технологических процессов в</p> | <p>ПК 5.1. Планировать и осуществлять управление подчиненного персонала.</p> | <p>40.031 Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении".</p> | <p>А Поддержка технологической подготовки производства машиностроительных изделий</p> | <p>А/01.4 Нормирование и учет работ по технологической подготовке производства машиностроительных изделий</p> |
| | <p>машиностроительном производстве</p> | <p>ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения.</p> | | | <p>А/02.4 Ведение технологической документации на машиностроительные изделия</p> |

| | | | | | |
|----------------------------|---|---|---|--|---|
| | | ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества. | | | |
| | | ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства. | | | |
| ВД по запросу работодателя | ВД 06 Выполнение работ по профессии "Оператор станков с программным управлением" | ПК 6.1 Выполнять работы по изготовлению простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ | 40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением | А Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ | А/01.2 Обработка заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству на токарном универсальном станке с ЧПУ |
| | | ПК 6.2 Выполнять работы по контролю параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству, изготовленной на токарном универсальном станке с | | | А/02.2 Контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству, изготовленной на токарном |

| | | | | | |
|--|--|---|--|---|---|
| | | ЧПУ | | | универсальном станке с ЧПУ |
| | | ПК 6.3 Выполнять работы по обработке заготовки простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству на сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ | | В Изготовление простых деталей не типа тел вращения на универсальных сверлильных, фрезерных или расточных станках с ЧПУ | В/01.2 Обработка заготовки простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству на сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ |
| | | ПК 6.4 Выполнять работы по контролю параметров простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ | | | В/02.2 Контроль параметров простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ |

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы

5.1. Учебный план

| Индекс | Наименование | Форма промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет) | Всего | В т.ч. в форме практической подготовки | Объем образовательной программы в академических часах | | | | | Обязательная часть образовательной программы в ак.ч. | Вариативная часть образовательной программы в ак.ч. | Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам | | | |
|-----------|--|--|------------|--|---|----------|--------------------------|------------------------|--------------------------|--|---|---|------------|------------|-----------|
| | | | | | Учебные занятия | Практики | Курсовой проект (работа) | Самостоятельная работа | Промежуточная аттестация | | | 1 курс | 2 курс | 3 курс | 4 курс |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 11 | 12 | 13 | | | | |
| 00 | Общеобразовательные дисциплины | | 1476 | 569 | 1404 | | | | 72 | | | 1404 | | | |
| .01 | Русский язык | Э | 100 | 24 | 64 | | | | 36 | | | 64 | | | |
| .02 | Литература | Дз | 124 | 40 | 124 | | | | | | | 124 | | | |
| .03 | Иностранный язык | Дз | 116 | 101 | 116 | | | | | | | 116 | | | |
| .04 | Математика | Э | 291 | 84 | 273 | | | | 18 | | | 273 | | | |
| .05 | История | Дз | 116 | 32 | 116 | | | | | | | 116 | | | |
| .06 | Физическая культура | Дз | 132 | 124 | 132 | | | | | | | 132 | | | |
| .07 | Основы безопасности и защиты Родины | Дз | 86 | 16 | 86 | | | | | | | 86 | | | |
| .08 | Астрономия | Дз | 48 | 10 | 48 | | | | | | | 48 | | | |
| .09 | Родной язык | Дз | 70 | 39 | 70 | | | | | | | 70 | | | |
| .10 | Информатика | Дз | 141 | 64 | 141 | | | | | | | 141 | | | |
| .11 | Экономика | Э | 214 | 19 | 196 | | 20 | | 18 | | | 196 | | | |
| | Введение в специальность | Дз | 38 | 16 | 38 | | 20 | | | | | 38 | | | |
| 00 | Социально-гуманитарный цикл | | 498 | 330 | 496 | | | 2 | | 498 | | | 192 | 232 | 72 |
| 1 | История России | Дз | 50 | 12 | 48 | | | 2 | | 50 | | | 48 | | |
| 2 | Иностранный язык в профессиональной деятельности | Дз | 144 | 138 | 144 | | | | | 144 | | | 42 | 70 | 12 |
| 3 | Безопасность жизнедеятельности | Дз | 64 | 46 | 18 | | | | | 64 | | | | 64 | |
| 4 | Физическая культура | Дз | 144 | 136 | 144 | | | | | 144 | | | 72 | 60 | 12 |
| 5 | Основы бережливого производства | Дз | 48 | 16 | 48 | | | | | 48 | | | | | 48 |
| 6 | Психология общения | Дз | 48 | 10 | 48 | | | | | 48 | | | | 48 | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|---|----|-------------|------------|-------------|----|-----------|------------|-------------|--|--|------------|------------|------------|
| 00 | Общепрофессиональный цикл | | 954 | 317 | 902 | | | | 954 | | | 652 | 196 | 54 |
| 01 | Инженерная графика | З | 108 | 32 | 108 | | | | 108 | | | 108 | | |
| 02 | Техническая механика | Э | 120 | 36 | 108 | | 2 | 10 | 120 | | | 108 | | |
| 03 | Материаловедение | Дз | 100 | 8 | 100 | | | | 100 | | | 100 | | |
| 04 | Метрология, стандартизация и сертификация | З | 56 | 16 | 56 | | | | 56 | | | | 56 | |
| 05 | Процессы формообразования и инструменты | Дз | 72 | 40 | 72 | | | | 72 | | | 72 | | |
| 06 | Технология машиностроения | З | 100 | 54 | 100 | | | | 100 | | | 100 | | |
| 07 | Охрана труда | З | 46 | 10 | 46 | | | | 46 | | | | 46 | |
| 08 | Математика в профессиональной деятельности | Э | 78 | 36 | 64 | | 4 | 10 | 78 | | | 64 | | |
| 09 | Технологическая оснастка | Э | 122 | 16 | 108 | | 4 | 10 | 122 | | | 60 | 48 | |
| 10 | Программирование для автоматизированного оборудования | Э | 66 | 28 | 54 | | 2 | 10 | 66 | | | | | 54 |
| 11 | Технологическое оборудование | Дз | 46 | 11 | 46 | | | | 46 | | | | 46 | |
| 12 | Основы финансовой грамотности | Дз | 40 | 30 | 40 | | | | 40 | | | 40 | | |
| | Профессиональный цикл | | 1896 | 306 | 1630 | | 27 | 116 | 1896 | | | 552 | 966 | 234 |
| 01 | Разработка технологических процессов изготовления деталей машин | Э | 258 | 80 | 232 | | 5 | 21 | 258 | | | 232 | | |
| 01.01 | Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования | Э | 72 | 40 | 54 | 24 | 3 | 5 | 72 | | | | 64 | |
| 01.02 | Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин | Э | 66 | 40 | 60 | 16 | 2 | 3 | 66 | | | | 60 | |
| 01.01 | Учебная практика | Дз | 36 | | 36 | | | | 36 | | | 36 | | |
| 01.01 | Производственная практика | Дз | 72 | | 72 | | | | 72 | | | 72 | | |
| 02 | Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве | | 282 | 78 | 268 | | 3 | 11 | 282 | | | | 268 | |
| 02.01 | Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин | Дз | 126 | 78 | 124 | | | | 126 | | | | 124 | |
| 02.02 | Учебная практика | Дз | 72 | 72 | | | | | 72 | | | | 72 | |
| 02.02 | Производственная практика | Дз | 72 | 72 | | | | | 72 | | | | 72 | |
| 03 | Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве | | 292 | 198 | 266 | | | | 292 | | | | 266 | |
| 03.01 | Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве | Дз | 136 | 54 | 122 | | 4 | 10 | 136 | | | | 122 | |
| 03.02 | Учебная практика | Дз | 72 | 72 | | | | | 72 | | | | 72 | |
| 03.02 | Производственная практика | Дз | 72 | 72 | | | | | 72 | | | | 72 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|--|----|------|------|------|--|--|----|-----|-----|-----|--|------|------|-----|
| 04 | Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства | | 304 | 194 | 278 | | | 7 | 14 | 304 | | | 80 | 198 | |
| С.04.01 | Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования | Э | 148 | 50 | 134 | | | 4 | 6 | 148 | | | 44 | 90 | |
| 04 | Учебная практика | Дз | 72 | | 72 | | | | | | | | 36 | 36 | |
| 04 | Производственная практика | Дз | 72 | | 72 | | | | | | | | | 72 | |
| 05 | Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве | | 494 | 312 | 468 | | | 5 | 21 | 468 | | | | 234 | 234 |
| С.05.01 | Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала | Э | 158 | 60 | 144 | | | 4 | 10 | 144 | | | | 78 | 66 |
| С.05.02ц | Цифровая экономика в машиностроении | | 72 | | | | | | | | 72 | | | 48 | 24 |
| 05 | Учебная практика | Дз | 108 | 108 | | | | | | | | | | 36 | 72 |
| 05 | Производственная практика | Дз | 144 | 144 | | | | | | | | | | 72 | 72 |
| 06* | Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих | | 266 | 218 | 240 | | | 5 | 21 | | 240 | | 240 | | |
| С.06.01 | Выполнение работ по профессии "Оператор станков с программным управлением" | Э | 74 | 22 | 60 | | | 4 | 10 | | 60 | | 60 | | |
| 06 | Учебная практика | Дз | 72 | 72 | | | | | | | 72 | | 72 | | |
| 06 | Производственная практика | Дз | 108 | 108 | | | | | | | 108 | | 108 | | |
| С.00 | Государственная итоговая аттестация | | 216 | | | | | | | | | | | | |
| Итого: | | | 5040 | 1979 | 4648 | | | 41 | 228 | | 552 | | 1396 | 1394 | 576 |

5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы

| Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля | Количество часов | Категория 1. ПОП-П/ 2. /проект | Обоснование |
|--|------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| МДК 05.02 Цифровая экономика в машиностроении | 72 | ЦОМ | ПОП-П |
| ПМ 06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих | 266 | работодатель | АО «Смоленский авиационный завод» |
| Итого | 338 | | |

5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)

| № п/п | Вид учебного занятия. Тема / Виды работ практик | Код и наименование МДК, практики | Длительность обучения (в ак. часах) | Семестр обучения | Наименование рабочего места, участка/ структурного подразделения | Ответственный от предприятия |
|-------|---|---|---|---------------------|--|---------------------------------|
| 1. | <p>1. Разработка технологического процесса изготовления изделия и оформление технологических маршрутных карт изготовления деталей на металлообрабатывающем оборудовании.</p> <p>2. Оценка эффективности использования режущего инструмента.</p> <p>3. Изучение норм времени на производство изделий.</p> <p>4. Ознакомление с автоматизированным рабочим местом оператора и реализация управляющей программы на станке с ЧПУ.</p> <p>5. Ознакомление со стандартами предприятия (СТП).</p> <p>6. Ознакомление с номенклатурой измерительного инструмента и специализированной технологической оснасткой.</p> <p>7. Реализация разработанных технологических процессов на сверлильных станках.</p> <p>8. Реализация разработанных технологических процессов на фрезерных станках.</p> <p>9. Реализация разработанных технологических процессов на токарных станках.</p> <p>10. Разработка технологического процесса изготовления деталей на аддитивном оборудовании.</p> <p>11. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "корпус" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании.</p> <p>12. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "зубчатое колесо" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании.</p> <p>13. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "вал" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании.</p> <p>14. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "фланец" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании.</p> | <p>ПП.01 Разработка технологичес ких процессов изготовления деталей машин</p> | 72 | 4 | <p>АО «Смоленский авиационный завод»</p> | |

| | | | | | | |
|----|---|--|----|---|-----------------------------------|--|
| | 15. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "вилка" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании. | | | | | |
| 2. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Знакомство с фактической номенклатурой деталей, выполняемых на станках с ЧПУ 2. Разработка технологических процессов для станков с ЧПУ 3. Подбор инструмента и технологической оснастки для операций на станках с ЧПУ 4. Изучение показателей стойкости режущего инструмента 5. Оптимизация кода управляющих программ 6. Изучение должностных инструкций оператора ЧПУ, технолога и программиста 7. Изучение интерфейса и основных приемов работы в САМ-системах 8. Изучение работы в PLM-системах предприятия 9. Изучение норм времени и алгоритмов разработки управляющих программ на предприятии. | ПП. 02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве | 72 | 6 | АО «Смоленский авиационный завод» | |
| 3. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Сборка разъёмных соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых, неподвижных, конических. 2. Сборка неразъёмных соединений: сборка соединений с гарантированным натягом, 3. получаемых развальцовыванием, заклёпочных, сваркой, пайкой, склеиванием. 4. Контроль качества сборки: подготовка деталей к сборке, точность сборки, методы достижения заданной точности сборки, окраска изделий. 5. Измерение погрешностей, возникающих при сборке узлов 6. Разработка технологического процесса сборки изделия 7. Составление и оформление технологической карты сборочного процесса изделия 8. Составление спецификации для планировочного решения сборочного цеха 9. Разработка этапов подготовки управляющей программы: анализ сборочного чертежа детали, выбор станка и инструмента, приспособлений, технологических и размерных баз. | ПП.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве | 72 | 6 | АО «Смоленский авиационный завод» | |

| | | | | | | |
|----|---|--|-----|-----|-----------------------------------|--|
| 4. | <p>1.Выполнение диагностики сборочного оборудования. 2.Выполнение наладки сборочного оборудования и станочной системы. 3.Выполнение подналадки в процессе работы и технического обслуживания сборочного оборудования.</p> | ПП.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства | 72 | 5 | | |
| 5. | <p>1.Изучение планов производства и структуры сменно-суточного задания 2. Участие в производственных совещаниях различного уровня 3. Хронометраж наладки станков и оборудования в металлообработке 4. Изучение технологий коммуникаций в формальном и неформальном общении персонала 5. Разработка систем мотивации, обучения, порядка решения конфликтных ситуаций 6. Подготовка и корректировка финансовых документов по закупкам, производству и реализации продукции 7. Изучение системы менеджмента качества предприятия, порядка её разработки и фактической реализации 8. Улучшение процессов системы менеджмента качества структурного подразделения 9. Изучение подходов реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения 10. Изучение реализации норм и правил охраны труда, оценка условий труда 11. Применение различных методов бережливого производства в работе структурного подразделения.</p> | ПП.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве | 144 | 6,7 | АО «Смоленский авиационный завод» | |

5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) является составной частью образовательной программы и определяет содержание дисциплины (модуля), запланированные результаты обучения, составные части учебного процесса, формы и методы организации учебного процесса и контроля знаний обучающихся, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса по соответствующей дисциплине (модулю).

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ФГОС СПО.

Рабочие программы профессиональных модулей и дисциплин, включая профессиональные модули по запросу работодателя, приведены в Приложениях 1, 2 к ОПОП-П.

5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Цель рабочей программы воспитания – развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения» являются частью программы воспитания образовательной организации и представлены в Приложении 5.

5.7. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации образовательных программ СПО направлена на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю образовательной программы путем расширения компонентов (частей) образовательной программы, предусматривающих моделирование реальных условий или смоделированных производственных процессов, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

– реализуется, в том числе на рабочих местах АО «Смоленский авиационный завод», при проведении всех видов практики.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки осуществляется на 2-4 курсах обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

Практическая подготовка организуется в специально оборудованных помещениях (на рабочих местах) АО «Смоленский авиационный завод» на основании договора о практической подготовке обучающихся.

5.8. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в следующей форме:

демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта.

Программа ГИА включает общие сведения; примерные требования к проведению демонстрационного экзамена; описание организации и проведения защиты дипломного проекта. Программа ГИА представлена в приложении 4.

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

6.1.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Состав материально-технического и учебно-методического обеспечения, используемого в образовательном процессе, определяется в Приложении 3 и рабочих программах дисциплин (модулей).

6.1.2. Перечень специальных помещений для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой

Кабинеты:

Кабинет социально-гуманитарных дисциплин

Кабинет общепрофессиональных дисциплин

Лаборатории:

Лаборатория «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ»

Зоны по видам работ:

Зона Слесарно-инструментальных работ

Зона Слесарно-ремонтных работ

Спортивный комплекс

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в интернет

Актовый зал

6.1.3. Перечень материально-технического обеспечения и перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения представлен в Приложении 3.

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

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

Не допускается реализация образовательной программы с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

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.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы осваивают 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 АО «Смоленский авиационный завод», 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, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 % .

Сведения о педагогических (научно-педагогических) работниках, участвующих в реализации образовательной программы, и лицах, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях

| № п/п | ФИО (при наличии) специалиста-практика | Наименование организации, осуществляющей деятельность в профессиональной сфере, в которой работает специалист-практик по основному месту работы или на условиях внешнего совместительства | Занимаемая специалистом-практиком должность | Общий трудовой стаж работы специалиста-практика в организациях, осуществляющих деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся обучающиеся |
|-------|--|---|---|--|
| 4 | <i>Степурко Дмитрий Сергеевич</i> | <i>ООО НПП "Грань»</i> | <i>Инженер-программист</i> | 5 |
| 2 | <i>Чуев Андрей Дмитриевич</i> | <i>ООО «Балтэнергомаш»</i> | <i>Инженер-конструктор</i> | 12 |
| 3 | <i>Патулин Александр Александрович</i> | <i>АО «НИИ СТТ»</i> | <i>Инженер-технолог по сборке РЭАиП</i> | 15 |

6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы в соответствии с направленностью и квалификацией 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, утверждаемые Минпросвещения России ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным

законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает 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».

Расчетная величина стоимости обучения из расчета на одного обучающегося в соответствии с рекомендациями федеральных и региональных нормативных документов составляет 91557,72 рублей.