

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**Уровень профессионального образования**  
Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа**  
*Программ подготовки специалистов среднего звена*

**Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения**

**Квалификация: техник-технолог**  
**Форма обучения: очная**

г. Калининград  
2026 год

# Содержание

## **Раздел 1. Общие положения**

- 1.1 Назначение ОП СПО
- 1.2 Нормативные основания для разработки ОП СПО
- 1.3 Перечень сокращений, используемых в тексте ОП СПО

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

- 2.1 Описание квалификации выпускника
- 2.2 Форма получения образования
- 2.3 Объем и сроки получения образования

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

- 3.1 Область профессиональной деятельности выпускника
- 3.2 Соответствие профессиональных модулей присеваемым квалификациям

## **Раздел 4. Результаты освоения ОП СПО**

- 4.1. Общие компетенции
- 4.2. Профессиональные компетенции

## **Раздел 5. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса**

- 5.1. Учебный план
- 5.2. Календарный учебный график
- 5.3 Рабочие программы дисциплин (модулей), аннотации рабочих программ
- 5.4 Программы практик, аннотации программ практик

## **Раздел 6. Условия реализации ОП СПО**

- 6.1. Материально-техническое оснащение лабораторий, мастерских и баз практик ОП СПО
- 6.2. Учебно-методическое обеспечение ОП СПО
- 6.3 Кадровые условия реализации ОП СПО
- 6.4 Финансовые условия реализации ОП СПО

## **Раздел 7. Оценочные материалы для проведения государственной итоговой аттестации и организация оценочных процедур по программе**

## **Раздел 8. Общие требования к организации воспитания обучающихся, включая документы, регламентирующие содержание и организацию воспитательной работы**

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Назначение образовательной программы среднего профессионального образования (далее ОП СПО)

Образовательная программа (далее ОП СПО) по *специальности* среднего профессионального образования разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня 2022 № 444 (далее ФГОС СПО).

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

ОП СПО разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования.

### 1.2. Нормативные основания для реализации ОП СПО:

— Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

— Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня 2022 № 444 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 01 июля 2022, регистрационный № 69122);

— Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03 июля 2024 № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 09 августа 2024, регистрационный № 79088);

— Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 сентября 2022 г., регистрационный № 70167) (далее – Порядок организации образовательной деятельности);

— Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 07 декабря 2021 г., регистрационный № 66211);

— Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 22 мая 2026 г. № 351 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 8 ноября 2021 г. № 800» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 мая 2026 г., регистрационный № 86613);

— Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 05 августа 2020 г. № 885/390 «О практический подготовке обучающихся» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный № 59778);

— Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (с изменениями и дополнениями) (зарегистрирован в Министерством юстиции Российской Федерации 7 июня 2012 г. регистрационный N 24480);

— Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 июля 2023, регистрационный № 74228);

— Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2025 № 201н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 мая 2025 г., регистрационный № 82222).

### **1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ОП:**

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ОП – образовательная программа;

МДК – междисциплинарный курс;

ПМ – профессиональный модуль;

ОК–общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции.

## **2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОП СПО**

### **2.1 Описание квалификации выпускника**

Квалификации, присваиваемые выпускникам основной образовательной программы:  
*техник-технолог*

### **2.2 Форма получения образования**

Формы получения образования: в образовательной организации высшего образования: очная.

### **2.3 Объем и сроки получения образования**

Объем и сроки получения среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения на базе основного общего образования (очная форма обучения) с одновременным получением среднего общего образования предусматривающей получение квалификации специалиста среднего звена «техник-технолог»: 5940 часов.

Срок получения образования по основной образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования: 3 года 10 месяцев.

## **3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОП СПО**

**3.1. Область профессиональной деятельности выпускников:** 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности

**3.2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям (сочетаниям квалификаций п.1.11/1.12 ФГОС)**

<b>Наименование основных видов деятельности</b>	<b>Наименование профессиональных модулей</b>	<b>Квалификация «Техник-технолог»</b>
Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПМ01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	осваивается
Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в	ПМ02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в	осваивается

машиностроительном производстве	машиностроительном производстве	
Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПМ03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	осваивается
Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПМ04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	осваивается
Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПМ05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	осваивается
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	осваивается

#### 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОП СПО

##### 4.1. Общие компетенции выпускника (ОК):

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)

		<p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p><b>Знания:</b> номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональной и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<p><b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p> <p><b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>

ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p><b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>
		<p><b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p><b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>
		<p><b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.</p>
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<p><b>Умения:</b> описывать значимость своей специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства ; проявлять и отстаивать базовые общечеловеческие, культурные и национальные ценности российского государства в современном сообществе</p>
		<p><b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства ; основы нравственности и морали демократического общества; основные компоненты активной гражданско-патриотической позиции основы культурных, национальных традиций народов российского государства</p>

ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p><b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, оценить чрезвычайную ситуацию, составить алгоритм действий и определять необходимые ресурсы для её устранения;</p> <p>использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности,</p> <p><b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; основные виды чрезвычайных событий природного и техногенного происхождения, опасные явления, порождаемые их действием;</p> <p>технологии по повышению энергоэффективности</p>
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p><b>Умения:</b> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности</p> <p><b>Знания:</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения</p>
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p><b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p><b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>

#### 4.2. Профессиональные компетенции выпускника (ПК):

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
<p>Разработка технологических процессов изготовления деталей машин</p>	<p>ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.</p> <p>ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства.</p> <p>ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.</p> <p>ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.</p> <p>ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в 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><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента;</li> <li>- выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства;</li> <li>- выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин;</li> <li>- выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования</li> <li>- составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций в машиностроительном производстве;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий, оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;</li> <li>- определять виды и способы получения заготовок, оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей, определять тип производства;</li> <li>- проектировать технологические операции, анализировать и выбирать схемы базирования, выбирать методы обработки поверхностей;</li> <li>- выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный</li> </ul>

		<p>инструмент;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;</li> <li>- оформлять технологическую документацию, использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению, служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей, понятие технологического процесса и его составных элементов;</li> <li>- виды и методы получения заготовок, порядок расчёта припусков на механическую обработку;</li> <li>- порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания, типовые технологические процессы изготовления деталей машин, основы автоматизации технологических процессов и производств;</li> <li>- классификация баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз, инструменты и инструментальные системы;</li> <li>- классификация, назначение и область применения режущих инструментов;</li> <li>- классификация, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования</li> <li>- методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков, способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов, методика расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;</li> <li>- основы цифрового производства, основы автоматизации технологических</li> </ul>
--	--	---

		<p>процессов и производств, системы автоматизированного проектирования технологических процессов, принципы проектирования участков и цехов, требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства, методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий;</p>
<p>Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве</p>	<p>ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования.  ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования.  ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании.</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением, применения шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением;</li> <li>- разработки с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование, разработки и переноса модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления;</li> <li>- разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса, внедрения управляющих программ в автоматизированное производство, контроля качества готовой продукции требованиям технологической документации;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ;</li> <li>- заполнять формы сопроводительной документации;</li> <li>- рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали;</li> <li>- выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем;</li> <li>- разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для</li> </ul>

		<p>металлорежущих станков и аддитивных установок;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением;</li> <li>- переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве;</li> <li>- осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением;</li> <li>- производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управлением;</li> <li>- корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением;</li> <li>- выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп;</li> <li>- проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин;</li> <li>- анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования;</li> <li>- вносить предложения по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования;</li> <li>- контролировать качество готовой продукции машиностроительного производства;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок;</li> <li>- назначение условных знаков на панели управления станка, коды и правила чтения программ;</li> <li>- виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них;</li> </ul>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок;</li> <li>- порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах;</li> <li>- методы настройки и наладки станков с числовым программным управлением;</li> <li>- основы корректировки режимов резания по результатам обработки деталей на станке, мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования;</li> <li>- конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений, инструментов;</li> </ul>
<p>Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве</p>	<p>ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации.</p> <p>ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий.</p> <p>ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства.</p> <p>ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации,</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность;</li> <li>- выбора инструментов, оснастки, основного оборудования, в т.ч. подъёмно-транспортного для осуществления сборки изделий;</li> <li>- разработки технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;</li> <li>- технического нормирования сборочных работ, сборки изделий машиностроительного производства на основе выбранного оборудования, инструментов и оснастки, специальных приспособлений, выполнения сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента;</li> <li>- контроля качества готовой продукции механосборочного производства, проведения испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах, предупреждения, выявления и устранения дефектов</li> </ul>

	<p>анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению.</p> <p>ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами.</p>	<p>собранных узлов и агрегатов; - разработки планировок цехов;</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать технические условия на сборочные изделия;</li> <li>- проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке;</li> <li>- применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки;</li> <li>- разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации;</li> <li>- рассчитывать показатели эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства;</li> <li>- учитывать особенности монтажа машин и агрегатов;</li> <li>- определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса;</li> <li>- организовывать производственные и технологические процессы механосборочного производства;</li> <li>- выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия при разработке технологического процесса;</li> <li>- выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки;</li> <li>- выбирать сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве;</li> <li>- выбирать подъёмно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий;</li> <li>- использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства;</li> <li>- соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий;</li> <li>- применять системы автоматизированного проектирования</li> </ul>
--	--	--

		<p>при разработке технологической документации по сборке изделий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить расчеты сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;</li> <li>- осуществлять техническое нормирование сборочных работ;</li> <li>- рассчитывать количество оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов;</li> <li>- обеспечивать точность сборочных размерных цепей;</li> <li>- осуществлять монтаж металлорежущего оборудования;</li> <li>- выбирать способы и руководить выполнением такелажных работ;</li> <li>- осуществлять установку машин на фундаменты;</li> <li>- проверять рабочие места на соответствие требованиям, определяющим эффективное использование оборудования;</li> <li>- соблюдать требования техники безопасности на механосборочном производстве;</li> <li>- контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации;</li> <li>- предупреждать и устранять несоответствие изделий требованиям нормативных документов;</li> <li>- выявлять причины выпуска сборочных единиц низкого качества;</li> <li>- обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц;</li> <li>- определять износ сборочных изделий, выявлять скрытые дефекты изделий;</li> <li>- выбирать транспортные средства для сборочных участков;</li> <li>- размещать оборудование в соответствии с принятой схемой сборки;</li> <li>- осуществлять организацию, складирование и хранение комплектующих деталей, вспомогательных материалов, мест отдела технического контроля и собранных изделий;</li> <li>- разрабатывать спецификации участков;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p>
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним;</li> <li>- порядок проведения анализа технических условий на изделия;</li> <li>- виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий;</li> <li>- технологичность сборочных единиц при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке;</li> <li>- правила и порядок разработки технологического процесса сборки изделий;</li> <li>- алгоритм сборки типовых изделий в цехах механосборочного производства;</li> <li>- сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве;</li> <li>- подъёмно-транспортное оборудование и правила работы с ним;</li> <li>- разработка технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации;</li> <li>- расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;</li> <li>- методы слесарной и механической обработки деталей в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда;</li> <li>- виды и правила применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборки изделий;</li> <li>- технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства;</li> <li>- порядок проведения расчетов сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;</li> <li>- структуру технически обоснованных норм времени сборочного производства;</li> <li>- правила разработки спецификации участка;</li> </ul>
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- причины и способы предупреждения несоответствия сборочных единиц требованиям нормативной документации;</li> <li>- причины выпуска сборочных единиц низкого качества;</li> <li>- основы контроля качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов;</li> <li>- требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки;</li> <li>- принципы проектирования сборочных участков и цехов, компоновку и состав сборочных участков;</li> <li>- размещение оборудования в соответствии с принятой схемой сборки;</li> <li>- методы организации, складирования и хранения комплектующих деталей;</li> <li>- вспомогательных материалов, места отдела технического контроля и собранных изделий;</li> </ul>
<p>Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства</p>	<p>ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования.</p> <p>ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов.</p> <p>ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования.</p> <p>ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке.</p> <p>ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию.</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования, определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств;</li> <li>- организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков, выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт;</li> <li>- регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования;</li> <li>- организации подготовки заявок, приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов;</li> <li>- оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования, проведения контроля качества наладки и технического обслуживания оборудования;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять оценку</li> </ul>

		<p>работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков, контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования;</li> <li>- обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования;</li> <li>- выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;</li> <li>- рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;</li> <li>- выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;</li> <li>- оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- причины отклонений формообразования в технической документации на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования;</li> <li>- виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования;</li> <li>- нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем;</li> <li>- правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, методы наладки оборудования;</li> <li>- основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования, требования к обеспечению;</li> </ul>
--	--	---

		<p>- объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования, средства контроля качества работ по, порядок работ по наладке и техобслуживанию;</p>
<p>Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве</p>	<p>ПК 5.1. Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала.  ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения.  ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества.  ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства.</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планирования и нормирования работ машиностроительных цехов, постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке, применения технологий эффективных коммуникаций в управлении деятельностью подчиненного персонал, мотивации, обучении, решении конфликтных ситуаций;</li> <li>- подготовки и корректировки финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства;</li> <li>- контроля качества продукции требованиям нормативной документации, анализа причин разработки, реализации и улучшения процессов системы менеджмента качества структурного подразделения, разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса;</li> <li>- определения факторов, оказывающих воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения, реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения, обеспечения производства выполняемых работ с соблюдением норм и правил охраны труда, защиты жизни и сохранения здоровья человека, охраны окружающей среды, применения методов бережливого производства;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организации производственного процесса, позволяющего увеличить производительность труда;</li> <li>- определять потребность в персонале для организации производственных процессов;</li> <li>- оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения</li> </ul>

		<p>производственных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами;</li> <li>- рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;</li> <li>- принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения;</li> <li>- определять потребность в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач;</li> <li>- организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами;</li> <li>- разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы производственного менеджмента;</li> <li>- методы эффективного управления деятельностью структурного подразделения;</li> <li>основы планирования и нормирования работ машиностроительных цехов;</li> <li>методику расчета показателей эффективности использования основного и вспомогательного оборудования машиностроительного производства;</li> <li>- основы ресурсного обеспечения деятельности структурного подразделения;</li> <li>- основы гражданского, административного, трудового и налогового законодательства в части регулирования деятельности структурного подразделения;</li> <li>- виды финансовых документов и правила работы с ними при производстве и реализации продукции</li> </ul>
--	--	--

		<p>машиностроительного производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды автоматизированных систем управления и учета, правила работы с ними;</li> <li>- стандарты антикоррупционного поведения;</li> <li>- факторы, оказывающие воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения;</li> <li>- методы оценки эффективности использования ресурсосберегающих технологий;</li> <li>- правила и нормы, обеспечивающие защиту жизни и сохранение здоровья человека, управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии;</li> <li>- эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении;</li> </ul>
<p>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</p>	<p>ПК 6.1. Выполнять наладку технологических операций в соответствии с требованиями операционной карты.</p> <p>ПК 6.2. Выполнять обработку заготовок на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных станках.</p> <p>ПК 6.3. Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением.</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работы на токарных, фрезерных, сверлильных, шлифовальных станках; установки заготовок;</li> <li>- обработки их в соответствии с заданными параметрами;</li> <li>- контроля качества обработки;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять в деятельности знание устройства и принципа работы однотипных токарных, сверлильных, фрезерных шлифовальных станков;</li> <li>- читать и понимать техническую документацию;</li> <li>- анализировать полученное задание;</li> <li>- подготовить рабочее место, станок, необходимое во время работы оборудование и приспособления;</li> <li>- выполнять обработку заготовок, деталей на токарных, фрезерных, сверлильных, шлифовальных станках;</li> <li>- осуществлять обработку на станках с программным управлением;</li> <li>- выполнять наладку технологической операции в соответствии с требованиями операционной карты;</li> <li>- правильно устанавливать заготовки, обрабатывать их в соответствии с заданными параметрами;</li> <li>- проверять соответствие качества обработки деталей требованиям чертежа</li> </ul>

		<p>контрольно-измерительным инструментом;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подналаживать станки;</li> <li>- транспортировать детали;</li> <li>- наблюдать за работой систем, обслуживаемых станков;</li> <li>- применять рациональные приемы работы и способы организации труда и рабочего места;</li> <li>- поддерживать чистоту рабочего места;</li> <li>- затачивать токарные резцы;</li> <li>- соблюдать правила охраны труда;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные свойства обрабатываемых материалов и инструментов;</li> <li>- виды резьб;</li> <li>- конструкции простой и средней сложности контрольно-измерительного инструмента;</li> <li>- конструкцию, назначение и правила применения стандартного и специального режущего инструмента;</li> <li>- правила заточки и установки резцов, фрез и сверл;</li> <li>- о допусках и посадках, качествах и параметрах шероховатости;</li> <li>- назначение и свойства охлаждающих и смазочных жидкостей;</li> <li>- правила охраны труда.</li> </ul>
--	--	--

## **5. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **5.1. Учебный план**

Учебный план выгружается из АС «Учебные планы».

### **5.2. Календарный учебный график**

Календарный учебный график выгружается из учебного плана в формате Excel.

### **5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей), аннотации рабочих программ**

В рабочих программах дисциплин (модулей) сформулированы конечные результаты обучения, соотнесенные с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями в целом по ОП СПО 15.02.16 Технология машиностроения.

### **5.4. Программы практик, аннотации программ практик**

Практики, представляют собой виды учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся, закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Программы практик, содержат формулировки целей и задач практик, вытекающих из целей ОП СПО по указанной специальности, направленных на закрепление и углубление

теоретической подготовки обучающихся, приобретение ими практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

## **6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОП СПО**

### **6.1. Материально-техническое оснащение лабораторий, мастерских и баз практик ОП СПО**

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

#### **Перечень специальных помещений**

##### **Кабинеты:**

- социально-экономических дисциплин
- математических дисциплин
- иностранного языка
- безопасности жизнедеятельности и охраны труда
- инженерной графики
- технической механики
- материаловедения
- метрологии, стандартизации и сертификации
- процессов формообразования и инструментов
- технологии машиностроения

##### **Лаборатории:**

- информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности
- автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ

##### **Спортивный комплекс:**

- спортивный зал;
- открытый стадион;
- стрелковый тир (электронный).

##### **Залы:**

- библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;
- актовый зал.

### **Материально-техническое оснащение лабораторий, мастерских и баз практик**

#### **Оснащение лабораторий**

Лаборатория информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности оснащена оборудованием:

- персональный компьютер

Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ оснащена оборудованием:

- Персональные компьютеры
- Проектор
- Учебный лицензионный класс ЕМСО теоретической подготовки с комплектом методических материалов для обучения программированию

- Учебный токарный станок, управляемый с учебного пульта ЧПУ с функцией быстрой смены системы ЧПУ
- Учебный фрезерный станок, управляемый с учебного пульта ЧПУ с функцией быстрой смены системы ЧПУ
- Станок настольный токарный
- Станок настольный сверлильный
- Станок настольный токарный
- Станок настольный сверлильный

### **Оснащение баз практик**

Реализация основной образовательной программы содержит обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в лабораториях образовательной организации.

Производственная практика реализуется в профильных организациях, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области «Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности».

### **6.2. Учебно-методическое обеспечение ОП СПО.**

Реализация ОП СПО обеспечивается учебно-методической документацией по всем дисциплинам (модулям), содержание каждой(го) из дисциплин (модулей) представлено в электронной информационно-образовательной среде Университета (далее – ЭИОС).

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к ЭИОС БФУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (сеть «Интернет»), как на территории университета, так и вне ее.

БФУ им. И.Канта обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определен в рабочих программах дисциплин (модулей)).

В БФУ им. И.Канта имеется и функционируют Многофункциональные центры Библиотеки БФУ (<https://lib.kantiana.ru/>) с читальными залами.

На базе Многофункциональных центров Библиотеки БФУ организован доступ к информационно-образовательному серверу БФУ, информационно-образовательным базам, ресурсам, программам, применяемым в учебном процессе, электронным каталогам библиотеки, фондам электронных изданий (аудиовизуальные и методические материалы), справочно-поисковым системам компаний «Консультант Плюс», иным системам и ресурсам:

#### **Коллекции электронно-библиотечной системы (ЭБС):**

- ЭБС Консультант студента
- ЭБС Академия
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС Лань
- ЭБС «Айбукс»

Библиотека обеспечена учебниками и учебными пособиями, включенными в список основной литературы, приводимый в программах дисциплин по всем видам занятий. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ (при необходимости) обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### **6.3 Кадровые условия реализации ОП СПО.**

Реализация основной образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации

образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности «Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности» и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

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

## **7. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ И ОРГАНИЗАЦИЯ ОЦЕНОЧНЫХ ПРОЦЕДУР ПО ПРОГРАММЕ**

Формой государственной итоговой аттестации по специальности является демонстрационный экзамен.

В ходе государственной итоговой аттестации оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС СПО. Государственная итоговая аттестация организована как демонстрация выпускником выполнения одного или нескольких основных видов деятельности по специальности.

Для государственной итоговой аттестации по программе разрабатывается программа государственной итоговой аттестации.

Задания для демонстрационного экзамена, разрабатываются на основе профессиональных стандартов и с учетом контрольно-измерительных материалов, представленных институтом развития профессионального образования (<https://de.firpo.ru/>).

Программа государственной итоговой аттестации включает контрольно-измерительные материалы, описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки, оснащение рабочих мест для выпускников, утверждается директором и доводится до сведения обучающихся в срок не позднее чем за шесть месяцев до начала процедуры государственной итоговой аттестации.

Оценка качества освоения программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестации обучающихся.

Формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по каждой учебной дисциплине и профессиональному модулю разрабатываются и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения. Задания разрабатываются преподавателями, реализующими программы учебных дисциплин и профессиональных модулей.

Оценочные средства для промежуточной аттестации обеспечивают демонстрацию освоенности всех элементов программы СПО и выполнение всех требований, заявленных в программе как результаты освоения.

## **8. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ВОСПИТАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ВКЛЮЧАЯ ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

В университете ведется непрерывная системная работа по созданию, постоянному улучшению и совершенствованию условий для личностного, профессионального и физического развития обучающихся, формирования у них социально значимых нравственных качеств, патриотизма, профессионализма, активной и гражданской позиции и моральной ответственности за принимаемые решения; формированию социокультурной среды, способствующей позиционированию университета как флага развития, готового к

ответам на вызовы будущего обеспечивающего подготовку выпускников, ориентированных на решение общечеловеческих задач, в связи с чем определяются соответствующие цель и задачи.