

ПРИНЯТО
на заседании Ученого совета НовГУ
«24» мая 2023 г.
Протокол № 10

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по
образовательной деятельности
Ю.В. Данейкин
«24» 05 2023 г.



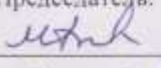
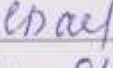
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Программа подготовки специалистов среднего звена

по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация выпускника – техник-технолог

Образовательная программа 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 14.06.2022 № 444

СОГЛАСОВАНО:	ПРИНЯТА:
Представитель работодателей: Акционерное общество «123 авиационный ремонтный завод» Управляющий директор  Сахаров А.Л. «10» _____ 2023г.	Ученый совет НовГУ протокол № <u>10</u> от «<u>24</u>» <u>мая</u> 2023 г.
Представитель работодателей: Общество с ограниченной ответственностью «Старорусприбор – Горелки» Директор  Иванов К.А. «10» <u>04</u> 2023г.	Педагогический совет колледжа протокол № <u>77</u> от «<u>12</u>» <u>04</u> 2023 г. Председатель:  Алексеева М.А. «<u>12</u>» <u>04</u> 2023 г.
Начальник УОП НовГУ  Федотова Н.Г. «<u>12</u>» <u>04</u> 2023 г.	Руководитель ОП:  Васильева Е.Н. «<u>12</u>» <u>04</u> 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения	5
1.1 Реализуемая ОП СПО	5
1.2 Нормативные документы, регламентирующие разработку ОП СПО	6
1.3 Общая характеристика образовательной программы среднего профессионального образования	8
1.4 Требования к абитуриентам	8
2 Характеристика профессиональной деятельности выпускников ОП СПО	8
2.1 Область профессиональной деятельности выпускников	8
2.2 Виды профессиональной деятельности выпускников	9
Согласно выбранной квалификации специалиста среднего звена	9
3 Требования к результатам освоения образовательной программы	11
3.1 Общие компетенции	11
3.2 Профессиональные компетенции	14
3.3 Матрица формирования компетенций в соответствии с ФГОС СПО	31
4 Требования к структуре ОП СПО	31
4.1 Структура ОП СПО	31
4.2 Учебный план	32
4.3 Календарный учебный график	32
4.4 Рабочие программы дисциплин (модулей), практик	33
4.5 Практическая подготовка	33
4.6 Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы	34
4.7 Программа государственной итоговой аттестации	35
5 Контроль и оценка результатов освоения ОП СПО	35
5.1 Контроль и оценка освоения основных видов профессиональной деятельности	35
5.2 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	35
5.3 Государственная итоговая аттестация выпускников	36
6 Требования к условиям реализации ОП СПО	36
6.1 Общесистемные требования к реализации ОП СПО	36
6.2 Требования к материально-техническому обеспечению реализации ОП СПО	37
6.3 Требования к учебно-методическому обеспечению реализации ОП СПО	39
6.4 Требования к организации воспитания обучающихся	40
6.5 Требования к кадровым условиям реализации ОП СПО	40
6.6 Требования к финансовым условиям реализации ОП СПО	41
6.7 Особенности организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	41
7 Система оценки качества освоения студентами ОП СПО	43
8 Порядок обновления ОП СПО	43

9 Приложения	44
--------------------	----

Используемые сокращения

ФГОС СОО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования;

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ОП СПО – образовательная программа среднего профессионального образования;

УП – учебный план;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ФОС – фонд оценочных средств;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ПМ – профессиональный модуль;

МДК – междисциплинарный курс;

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Реализуемая ОП СПО

Настоящая образовательная программа среднего профессионального образования (далее – ОП СПО) представляет собой систему документов, разработанную и реализуемую на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня 2022 г. № 444, с учетом требований примерной основной образовательной программы, а также с учетом требований регионального рынка труда.

Образовательная программа среднего профессионального образования (ОП СПО), в соответствии с ч. 9. ст. 2. Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки.

ОП СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы

практик, программу государственной итоговой аттестации (ГИА), рабочую программу воспитания, календарный план воспитательной работы и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также оценочные и методические материалы.

ОП СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения ежегодно обновляется с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы. Обновленная ОП размещается на сайте НовГУ не позднее 10 дней с момента утверждения, все изменения, внесенные в ОП СПО доводятся до сведения обучающихся и (или) их родителей (законных представителей).

ОП СПО реализуется на государственном языке Российской Федерации.

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

ОП СПО разрабатывается на основе требования ФГОС СПО с учетом получаемой специальности.

1.2 Нормативные документы, регламентирующие разработку ОП СПО

Нормативно-правовую базу разработки ОП СПО составляют законы и документы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 ФЗ «Об образовании в РФ»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня 2022 г. № 444;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 №762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21.09.2022 №70167);
- Приказ Минобрнауки России №885, Минпросвещения России №390 от 05.08.2020г. «О практической подготовке обучающихся»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 №800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Примерная основная образовательная программа (далее-ПООП-П) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ № П-256] от 29.07.2022, реквизиты решения ФУМО о включении ПООП в реестр: протокол №24 от 25.07.2022;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 июля 2021 г. N 472н "Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по разработке технологий и программ для металлорежущих станков с числовым программным управлением» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 августа 2021 г., регистрационный №64681);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 г. N 437н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 июля 2021 г., регистрационный N 64369);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23 апреля 2018 года N 280н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по инструментальному обеспечению механосборочного производства» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 мая 2018 года, регистрационный N 51066);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9 сентября 2020 г. N 591н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по обеспечению механосборочного производства заготовками» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 октября 2020 г., регистрационный N 60268);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 декабря 2020 г. N 698н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 ноября 2020 г., регистрационный N 60736);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 г. N 431н «Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 июля 2021 г., регистрационный N 64365);
- Нормативно-методические документы Минобрнауки и Минпросвещения России;
- Устав Федерального бюджетного государственного образовательного учреждения высшего образования «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого», утвержденный ;
- Локальные нормативно-правовые документы ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого», регламентирующие образовательную деятельность НовГУ.

1.3 Общая характеристика образовательной программы среднего профессионального образования

Квалификация, присваиваемые выпускникам образовательной программы (согласно п. 1.12 ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения):

- техник-технолог;
- Форма обучения: очная.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования – 4464 академических часа. Нормативный срок освоения ОП – 2 года 10 месяцев.

1.4 Требования к абитуриентам

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем общем образовании.

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ОП СПО

2.1 Область профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускников: 25 Ракетно-космическая промышленность, 31 Автомобилестроение, 32 Авиастроение, 40 сквозные виды деятельности в промышленности (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 года №667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2014 года, регистрационный номер №34779)).

2.2 Виды профессиональной деятельности выпускников

Согласно выбранной квалификации специалиста среднего звена – (п.2.4 ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения) выпускник должен быть готов к выполнению основных видов деятельности (п.2.4 ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения):

- разработка технологических процессов изготовления деталей машин;
- разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве;
- разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве;
- организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства;
- организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве;
- выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих;
- техническое обслуживание летательных аппаратов и двигателей

2.3 Соответствие основных видов деятельности и квалификаций специалиста среднего звена /квалифицированного рабочего, служащего

Таблица 1 – Соответствие основных видов деятельности и квалификаций специалиста среднего звена /квалифицированного рабочего, служащего

Наименование основных видов деятельности	Наименование ПМ	Наименование квалификации
		Техник-технолог
Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	+
Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	+
Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	+
Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	+
Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	+
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	+
Техническое обслуживание летательных аппаратов и двигателей	Техническое обслуживание летательных аппаратов и двигателей	+

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Умения: 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)
		Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; перспектива своего профессионального развития, содержание важнейших правовых и законодательных актов мирового, регионального, профессионального уровня; методы работы в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: 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 различные цифровые средства для решения профессиональных задач. Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Умения: 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. Знания: 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.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности

	и команде	Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
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: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Умения: описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; 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; осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства. 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.

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; средства профилактики перенапряжения
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 объяснить 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

3.2 Профессиональные компетенции

Основные 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	Навыки/практический опыт: Применение конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработке технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента.

	изготовления деталей машин	Умения: Читать чертежи и требования к деталям согласно их служебного назначения; анализировать технологичность изделий, оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента. Знания: Виды конструкторской и технологической документации; требования к ее оформлению. Служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей, понятие технологического процесса и его составных элементов.
	ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	Навыки/практический опыт: выбор вида и методов получения заготовок с учетом условий производства Умения: Определять виды и способы получения заготовок, оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей, определять тип производства. Знания: виды и методы получения заготовок; порядок расчета припусков на механическую обработку
		Навыки/практический опыт: составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектирование технологических операций. Умения: проектировать технологические операции, анализировать и выбирать схемы базирования; выбирать методы обработки поверхностей; Знания: порядок расчета припусков на механическую обработку и режимов резания; типовые технологические процессы изготовления деталей машин; основы автоматизации технологических процессов и производств.
		Навыки/практический опыт: Выбор способов базирования и средств технологического оснащения процессов изготовления деталей машин Умения: Выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент Знания: Классификация баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз, инструменты и инструментальные
	ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.	

		системы; классификация; назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования
		Навыки/практический опыт: выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
		Умения: выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
		Знания: методик расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков; способов формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов; методик расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки
	ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	Навыки/практический опыт: Составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операции в машиностроительном производстве
		Умения: Оформлять технологическую документацию. Использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей
		Знания: методик расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков; основы цифрового производства; основы автоматизации технологических процессов и производств, системы автоматизированного проектирования технологических процессов; принципы проектирования участков и цехов, требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства; методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий.
Разработка и внедрение	и ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие	Навыки/практический опыт: Использование базы программ для металлорежущего оборудования с числовым

управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	программы для технологического оборудования	программным управлением, применение шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением
		Умения: использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ, заполнять формы сопроводительной документации, рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали
		Знания: порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок; назначение условных знаков на панели управления станка, коды и правила чтения программ
	ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования	Навыки/практический опыт: разработка с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование, разработке и переносе модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления
		Умения: выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем; разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок; переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением, переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве.
		Знания: виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них, применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок; порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах
	ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки	Навыки/практический опыт: разработка предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса, внедрение

		управляющих программ на технологическом оборудовании	управляющих программ в автоматизированное производство, контроль качества готовой продукции требованиям технологической документации
			Умения: Осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением. Производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управлением, корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением, выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп, проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин; анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования, вносить предложения по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования; контролировать качество готовой продукции машиностроительного производства
			Знания: Методы настройки и наладки станков с числовым программным управлением, основы корректировки режимов резания по результатам обработки деталей на станке, мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования, конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений, инструментов
Разработка реализации технологических процессов механосборочном производстве	и в	ПК.3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	Навыки/практический опыт: проведение анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность
			Умения: Анализировать технические условия на сборочные изделия, проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматической сборке;

		Применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки; разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации; рассчитывать показатели эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства, учитывать особенности монтажа машин и агрегатов, определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса; организовывать производственные и технологические процессы механосборочного производства Знания: Служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним, порядок проведения анализа технических условий на изделия. Виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий
	ПК.3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий.	Навыки/практический опыт: выбор инструментов, оснастки, основного оборудования, в т.ч. подъемно-транспортного для осуществления сборки изделий Умения: выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия при разработке технологического процесса; выбирать метод контроля металлов и сварочных соединений, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, ее габаритами, и типами сварочных соединений; выбирать подъемно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий; Знания: технологичность сборочных единиц при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной; правила и порядок разработки технологического процесса сборки изделий, алгоритм сборки типовых изделий в цехах механосборочного производства, сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, подъемно-транспортное оборудование и правила работы с ним

	ПК.3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Навыки/практический опыт: Разработка технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов Умения: Использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий; применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий, проводить расчеты сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, осуществлять техническое нормирование сборочных работ, рассчитывать количество оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов Знания: Методы слесарной и механической обработки деталей в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, виды и правила применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборки изделий. Технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства; Порядок проведения расчетов сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, структуру технически обоснованных норм времени сборочного производства
	ПК.3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства	Навыки/практический опыт: Техническом нормировании сборочных работ, сборки изделий машиностроительного производства на основе выбранного оборудования, инструментов и оснастки, специальных приспособлений, выполнении сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента. Умения: Обеспечивать точность сборочных размерных цепей, осуществлять монтаж металлорежущего оборудования, выбирать способы и руководить выполнением такелажных работ;

		осуществлять установку машин на фундаменты, проверять рабочие места на соответствие требованиям, определяющим эффективное использование оборудования, соблюдать требования техники безопасности на механосборочном производстве
		Знания: Правила разработки спецификации участка
	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	Навыки/практический опыт: контроль качества готовой продукции механосборочного производства, проведение испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах, предупреждение, выявление и устранение дефектов собранных узлов и агрегатов
		Умения: Контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации, предупреждать и устранять несоответствие изделий требованиям нормативных документов, выявлять причины выпуска сборочных единиц низкого качества; обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц, определять износ сборочных изделий, выявлять скрытые дефекты изделий;
	ПК.3.6 Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	Знания: причины и способы предупреждения несоответствия сборочных единиц требованиям нормативной документации, причины выпуска сборочных единиц низкого качества; основы контроля качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов; Требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки
		Навыки/практический опыт: Разработка планировок цехов
		Умения: выбирать транспортные средства для сборочных участков, размещать оборудование в соответствии с принятой схемой сборки, осуществлять организацию, складирование и хранение комплектующих деталей, вспомогательных материалов, мест отдела технического контроля и собранных изделий, разрабатывать спецификации участков;
		Знания: Принципы проектирования сборочных участков и цехов, компоновку и состав сборочных участков, размещение оборудования в соответствии с принятой схемой сборки, методы организации,

		складирования и хранения комплектующих деталей, вспомогательных материалов, места отдела технического контроля и собранных изделий
Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	Навыки/практический опыт: Диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования, определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств
		Умения: диагностирование технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования, определение отклонений от технических параметров работы оборудования металлорежущих и аддитивных производств;
		Знания: Причины отклонений в формообразовании, техническую документацию на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования, виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования
	ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов	Навыки/практический опыт: Причины отклонений в формообразовании, техническую документацию на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования, виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования
		Умения: Обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования
		Знания: нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем
	ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	Навыки/практический опыт: Регулировки режимов эксплуатируемого оборудования
		Умения: выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования
		Знания: правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, методы наладки оборудования

	ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке	Навыки/практический опыт: организации подготовки заявок, приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов Умения: Организации подготовки заявок, приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов Знания: основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования, требования к обеспечению
	ПК.4.5. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию	Навыки/практический опыт: Оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования, проведение контроля качества наладки и технического обслуживания оборудования Умения: выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков Знания: выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков
Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПК.5.1. Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала	Навыки/практический опыт: планировании и нормировании работ машиностроительных цехов, постановке производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке, применении технологий эффективных коммуникаций в управлении деятельностью подчиненного персонала, мотивации, обучении, решении конфликтных ситуаций Умения: Организации производственного процесса, позволяющего увеличить производительность труда, определять потребность в персонале для организации производственных процессов Знания: Основы производственного менеджмента, методы эффективного управления деятельностью структурного подразделения, основы планирования и нормирования работ машиностроительных цехов;

		Методику расчета показателей эффективности использования основного и вспомогательного оборудования машиностроительного производства
ПК.5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения		Навыки/практический опыт: подготовке и корректировке финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства
		Умения: оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач, формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами; рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;
		Знания: основы ресурсного обеспечения деятельности структурного подразделения, основы гражданского, административного, трудового и налогового законодательства в части регулирования деятельности структурного подразделения; виды финансовых документов и правила работы с ними при производстве и реализации продукции машиностроительного производства, виды автоматизированных систем управления и учета, правила работы с ними, стандарты антикоррупционного поведения
ПК.5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества		Навыки/практический опыт: Контроле качества продукции требованиям нормативной документации, анализе причин, разработке, реализации и улучшении процессов системы менеджмента качества структурного подразделения, разработке предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса
		Умения: принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения. , определять потребность в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач

		Знания: факторы, оказывающие воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения, методы оценки эффективности использования ресурсосберегающих технологий
	ПК.5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	Навыки /практический опыт: определении факторов, оказывающих воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения, реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения, обеспечении производства выполняемых работ с соблюдением норм и правил охраны труда, защиты жизни и сохранения здоровья человека, охраны окружающей среды, применения методов бережливого производства
		Умения: организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами, разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения Знания: организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами, разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: 18466 Слесарь механосборочных работ	ПК.6.1. Подготовка рабочего места к выполнению технологической операции слесарной обработки заготовок деталей простых машиностроительных изделий с точностью размеров до 12-го качества	Умения: читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров до 12-го качества; выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе слесарные, контрольно-измерительные инструменты и приспособления

		Знания: Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы; правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы; система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости; обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей; виды и содержание технологической документации, используемой в организации
	ПК.6.2. Подготовка слесарного, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений к выполнению технологической операции слесарной обработки заготовок деталей простых машиностроительных изделий с точностью размеров до 12-го квалитета	Умения: Использовать ручной слесарный инструмент для резки проката; Использовать ручной и механизированный слесарный инструмент для опиловки заготовок деталей простых машиностроительных изделий; использовать ручной слесарный инструмент для разметки заготовок деталей простых машиностроительных изделий; использовать ручной слесарный инструмент для правки заготовок деталей простых машиностроительных изделий; Знания: основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов; методика расчетов режимов ручных и механизированных способов сварки; технология изготовления сварных конструкций различного класса; техника безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды; требования ГОСТ для ручной дуговой сварки; виды и назначение сборочно-сварочных приспособлений; виды сварных швов и соединений их обозначение на чертежах, типы разделки кромок под сварку; правила их выбора; марки и типы электродов; правила установки режимов сварки по заданным параметрам

	ПК.6.3. Обработка цилиндрических отверстий в заготовках деталей простых машиностроительных изделий по разметке или кондуктору на простых сверлильных станках и с использованием ручного механизированного инструмента с точностью до 12-го качества	Умения: Использовать кондукторы для сверления цилиндрических отверстий в заготовках деталей простых машиностроительных изделий; выбирать технологические режимы обработки цилиндрических отверстий; бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием выполнять зачистку швов после сварки; применять способы уменьшения и предупреждения деформаций при сварке Знания: виды, конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования инструментов для обработки цилиндрических отверстий; правила использования инструментов для нарезания резьбы; технологические возможности станков и механизированного инструмента для обработки цилиндрических отверстий; правила эксплуатации механизированного инструмента для обработки цилиндрических отверстий; правила эксплуатации станков для обработки цилиндрических отверстий; типовые технологические режимы обработки цилиндрических отверстий; виды сварных швов и соединений их обозначение на чертежах; типы разделки кромок под сварки; правила их выбора; марки и типы электродов; правила установки режимов сварки по заданным параметрам
	ПК.6.4. Полное изготовление деталей простых машиностроительных изделий	Умения: Использовать смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС) при сверлении и нарезании резьбы; выявлять причины брака, предупреждать возможный брак при обработке поверхностей заготовок деталей простых машиностроительных изделий; использовать стандартные контрольно-измерительные инструменты для контроля линейных размеров деталей простых машиностроительных изделий с точностью до 12го качества; использовать контрольно-измерительные инструменты и приспособления для контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей деталей простых

		машиностроительных изделий с точностью до 13й степени; контролировать шероховатость поверхностей деталей простых машиностроительных изделий визуально-тактильным методом; поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности; применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении слесарных работ
		Знания: требования к планировке, оснащению и организации рабочего места при выполнении слесарных работ; виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей с погрешностью не выше 13-й степени точности; технологию изготовления сварных конструкций различного класса; виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении слесарных работ; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при выполнении слесарных работ; назначение, свойства и способы применения СОТС при сверлении и нарезании резьбы; устройство, правила использования и органы управления токарно-шлифовальных станков; виды дефектов при обработке поверхностей заготовок деталей простых машиностроительных изделий, их причины и способы предупреждения
Техническое обслуживание и ремонт летательных аппаратов и двигателей	ПК.7.1 Анализировать конструкторскую и технологическую документацию летательных аппаратов и двигателей.	Практический опыт: соблюдения установленных требований, действующих правил и стандартов; оформления технической документации на производимое техническое обслуживание; Умения: использовать знание конструкции и принципов летной эксплуатации современных ЛА в процессе изучения специальных дисциплин; Знания: наставления по технической эксплуатации и

		ремонту авиационной техники, руководства по технической эксплуатации, регламент технического обслуживания и другие документы, определяющие порядок эксплуатации летательных аппаратов и двигателей, технического обслуживания и ремонта летательных аппаратов и двигателей; основные свойства горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей, основы технологии их получения, классификацию и маркировку;
	ПК.7.2. Участвовать в ремонте оборудования летательных аппаратов	Практический опыт: соблюдения установленных требований, действующих правил и стандартов; обеспечения соблюдения правил охраны труда, безопасности полётов и окружающей среды. Умения: организовывать и выполнять техническое обслуживание летательных аппаратов и двигателей в соответствии с требованиями эксплуатационной и ремонтной документации; обеспечивать безопасность работ по техническому обслуживанию и ремонту летательных аппаратов и двигателей, Знания: формы и методы организации, управления и технологии технического обслуживания, ремонта, диагностирования и контроля технического состояния летательных аппаратов и двигателей; конструкции, принципы работы функциональных систем, двигателя, планера летательного аппарата, их характерные неисправности и отказы, способы их выявления и устранения, правила эксплуатации; номенклатуру и порядок ведения эксплуатационно-технической документации;
	ПК.7.3. Определять и устранять причины отказа оборудования летательных аппаратов и двигателей	Практический опыт: соблюдения установленных требований, действующих правил и стандартов; определения основных аэродинамических и прочностных характеристик летательных аппаратов (ЛА), влияющих на его безопасную эксплуатацию; Умения: анализировать нарушения работоспособности, проводить поиск причин отказов авиационной техники (АТ), дефектацию и замену агрегатов; обеспечивать безопасность работ по техническому обслуживанию и ремонту

		летательных аппаратов и двигателей, осуществлять контроль за соблюдением правил охраны труда и окружающей среды, техники безопасности, противопожарной защиты; выделять внешние и внутренние факторы при эксплуатации ЛА, влияющие на безопасность полета.
		Знания: формы и методы организации, управления и технологии технического обслуживания, ремонта, диагностирования и контроля технического состояния летательных аппаратов и двигателей; основные свойства воздуха и законы сохранения в газовой динамике в дифференциальной форме; природу возникновения аэродинамических сил и моментов, основные характеристики крыла и самолета; силы, действующие на самолет на основных участках траектории движения; понятия перегрузки, устойчивости и управляемости ЛА; основные части конструкции самолета, их назначение и конструктивное исполнение; нагрузки, действующие на ЛА и силовые факторы, возникающие в основных элементах конструкции;
	ПК.7.4. Выполнять обслуживание летательных аппаратов и двигателей	Практический опыт: в техническом обслуживании летательных аппаратов и двигателей; соблюдения установленных требований, действующих правил и стандартов;
		Умения: организовывать и выполнять техническое обслуживание летательных аппаратов и двигателей в соответствии с требованиями эксплуатационной и ремонтной документации; вести учет расхода эксплуатационных материалов, выполнения технического обслуживания и ремонта, выполнять расчеты, необходимые для составления заявок на материалы, запчасти и инструмент, составлять отчетность.
		Знания: формы и методы организации, управления и технологии технического обслуживания, ремонта, диагностирования и контроля технического состояния летательных аппаратов и двигателей; основные формы и методы профилактической

		работы по предотвращению авиационных происшествий и основам аэродинамики; ресурсо- и энергосберегающие технологии; опасные и вредные производственные факторы наземных служб на воздушном транспорте.
	ПК.7.5. Проводить контроль соответствия качества оборудования летательных аппаратов и двигателей требованиям технической документации	Практический опыт: в использовании контрольно-измерительной аппаратуры, инструмента, средств механизации;
		Умения: использовать контрольно-измерительную аппаратуру, средства наземного обслуживания и инструменты для технического обслуживания и ремонта авиатехники;
		Знания: формы и методы организации, управления и технологии технического обслуживания, ремонта, диагностирования и контроля технического состояния летательных аппаратов и двигателей; способы контроля качества технического обслуживания и ремонта летательных аппаратов и двигателей, их агрегатов и систем с помощью контрольно-измерительных приборов, технологического оборудования;

3.3 Матрица формирования компетенций в соответствии с ФГОС СПО

Матрица формирования компетенций в соответствии с ФГОС СПО представлена в Приложении 1.

4 ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ОП СПО

4.1 Структура ОП СПО

Структура ОП СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную).

Обязательная часть направлена на формирование общих и профессиональных компетенций и составляет не более 70% от общего объема времени, отведенного на ее освоение.

Вариативная часть 30% дает возможность расширения основных видов деятельности, к которым готовится обучающийся, осваивающий ОП СПО в соответствии с квалификацией, углубления подготовки обучающегося, а также получения дополнительных компетенций, необходимых для обеспечения

конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда.

Учебная и производственная практики проводятся при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей.

Государственная итоговая аттестация по специальности 15.02.16 Технология машиностроения завершается присвоением выпускнику квалификации специалиста среднего звена – техник-технолог.

Структура и объем ОП СПО представлены в таблице.

Таблица 4 – Структура образовательной программы

Структура ОП СПО	Объем ОП СПО в академических часах
Социально-гуманитарный цикл	687
Общепрофессиональный цикл	1293
Профессиональный цикл	2124
Преддипломная практика	144
Государственная итоговая аттестация	216
Общий объем образовательной программы	4464

4.2 Учебный план

Учебный план ОП СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, разработанный в соответствии с ФГОС СПО, утвержденным, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня 2022г. № 444 определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, иных видов учебной деятельности обучающихся и формы их промежуточной аттестации.

Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов социально-гуманитарного; общепрофессионального и профессионального циклов, состав практик, объем содержания по ним учитывает специфику потребности регионального рынка труда, требований работодателей и региональных органов управления образованием и конкретизирует конечные результаты обучения в виде компетенций, умений, знаний и приобретаемого практического опыта в соответствии с особенностями организации учебного процесса и распределением вариативной части. Для каждой дисциплины, модуля, практики в учебном плане указываются виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

4.3 Календарный учебный график

В календарном учебном графике указана последовательность реализации ОП по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

4.4 Рабочие программы дисциплин (модулей), практик

Перечень дисциплин (модулей), практик и их трудоемкость представлены в учебном плане.

По каждой дисциплине (модулю) разработаны рабочие программы, которые содержат:

- требования к результатам освоения дисциплины (модуля);
- сведения о содержании, объеме контактной работы и об учебно-методическом обеспечении процесса освоения учебной дисциплины (модуля);
- технологии освоения учебной дисциплины (модуля);
- требования к материально-техническому и информационному обеспечению дисциплины (модуля);
- фонд оценочных средств.

Рабочая программа практики является частью учебно-методического комплекса по профессиональному модулю и отражает требования к ее объему, содержанию, условиям реализации и формам оценивания.

4.5 Практическая подготовка

Образовательная деятельность при освоении ОП СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения организуется в форме практической подготовки в соответствии с Положением «О практической подготовке обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого» от 29.11.2022 г.

Образовательная деятельность по ОП СПО в форме практической подготовки организована при реализации всех циклов учебного плана.

Реализация компонентов ОП СПО в форме практической подготовки осуществляется непрерывно в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Практическая подготовка по ОП СПО при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ,

связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка при реализации ОП СПО организована:

- 1) непосредственно в СПК(ф) НовГУ;
- 2) в организациях, осуществляющих деятельность по профилю ОП, предназначенных для проведения практической подготовки, на основании заключенных договоров:
 - АО «123 АРЗ»;
 - ООО «Старорусприбор-Горелки».

4.6 Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы являются составной частью ОП СПО.

Воспитание – деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся 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.

Общим руководством воспитательной деятельностью в колледже занимается директор колледжа, текущая работа осуществляется педагогическими работниками, в том числе, педагогом-организатором, кураторами учебных групп и органами студенческого самоуправления.

Воспитание обучающихся при освоении ими ОП СПО осуществляется на основе рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

Цель рабочей программы воспитания – формирование общих компетенций специалистов среднего звена.

Задачи:

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

- усиление воспитательного воздействия благодаря непрерывности процесса воспитания.

В календарном плане воспитательной работы, утверждаемом ежегодно на предстоящий учебный год на основе направлений воспитательной работы, установленных в рабочей программе воспитания, воплощается реализация конкретных форм и методов воспитательной работы.

4.7 Программа государственной итоговой аттестации

В соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения разрабатывается программа государственной итоговой аттестации, включающая требования к дипломным проектам, методику их оценивания, уровни демонстрационного экзамена, конкретные комплекты оценочной документации для проведения демонстрационного экзамена, выбранные образовательной организацией, исходя из содержания реализуемой образовательной программы, из размещенных на официальном сайте Агентства в сети «Интернет» единых оценочных материалов.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОП СПО

5.1 Контроль и оценка освоения основных видов профессиональной деятельности

В соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения и Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 №273-ФЗ освоение ОП СПО, в том числе отдельной части или всего объема учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) образовательной программы, оценка качества освоения программы включает: текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух основных направлениях: оценка уровня освоения дисциплин и оценка компетенций обучающихся.

5.2 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ОП создаются фонды оценочных средств (ФОС), позволяющие оценить знания, умения, практический опыт и освоенные

компетенции: аттестационный педагогический измерительный материал (контрольные задания, тесты, экзаменационные билеты и др.)

5.3 Государственная итоговая аттестация выпускников

Государственная итоговая аттестация выпускников является обязательной и осуществляется после освоения ОП в полном объеме. В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС СПО.

ГИА по специальности 15.02.16 Технология машиностроения проводится в соответствии с утвержденной Программой ГИА.

К проведению ГИА по ОП СПО привлекаются представители работодателей и их объединений.

ГИА проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта.

Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

Дипломный проект направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Темы дипломных проектов определяются образовательной организацией. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тематика дипломного проекта должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу.

ГИА завершается присвоением выпускнику квалификации специалиста среднего звена – техник-технолог.

6 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОП СПО

6.1 Общесистемные требования к реализации ОП СПО

НовГУ располагает на праве собственности и ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации ОП СПО.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде НовГУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда НовГУ обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик.

При реализации ОП с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда НовГУ дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды НовГУ обеспечено соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

6.2 Требования к материально-техническому обеспечению реализации ОП СПО

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных ОП СПО, 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.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НовГУ.

Колледж обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, состав которого определен в рабочих программах учебных дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется.

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

- Социально-гуманитарных дисциплин;
- Иностранного языка (лингвфонный);
- Математических дисциплин;
- Инженерной графики;
- Технической механики;
- Безопасности жизнедеятельности;
- Материаловедения;
- Процессы формообразования и инструменты;
- Охраны труда;
- Технологии машиностроения

Лаборатории:

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

Мастерские:

- Слесарная;
- Участок станков с ЧПУ.

Тренажеры, тренажерные комплексы:

- Тренажерный зал.

Спортивный комплекс

Залы:

- Библиотека, читальный зал с выходом в интернет;
- Актовый зал.

Материально-техническое оснащение лабораторий, мастерских и баз практики по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

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

Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в организациях по профилю специальности, и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

Производственная практика реализуется в организациях по профилю специальности, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области.

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

Конкретные места прохождения практик:

- Акционерное общество «123 авиационный ремонтный завод»;
- Общество с ограниченной ответственностью «Старорусприбор – Горелки»

6.3 Требования к учебно-методическому обеспечению реализации ОП СПО

Образовательная организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными изданиями и электронными изданиями по каждой дисциплине, модулю из расчета одно печатное издание и (или) электронное издание по каждой дисциплине, модулю на одного обучающегося. Библиотечный фонд

укомплектован печатными изданиями и электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы, вышедшими за последние 5 лет.

В качестве основной литературы образовательная организация использует учебники, учебные пособия, предусмотренные ПООП.

Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами, адаптированными к ограничениям их здоровья.

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией по всем учебным предметам, дисциплинам, модулям.

Обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

6.4 Требования к организации воспитания обучающихся

Выбор форм организации воспитательной работы по ОП СПО основывается на анализе эффективности и практическом опыте.

Для реализации Программы определены следующие формы воспитательной работы с обучающимися:

- информационно-просветительские занятия (лекции, встречи, совещания, собрания и т.д.)
- массовые и социокультурные мероприятия;
- спортивно-массовые и оздоровительные мероприятия;
- деятельность творческих объединений, студенческих организаций;
- психолого-педагогические тренинги и индивидуальные консультации;
- научно-практические мероприятия (конференции, форумы, олимпиады, чемпионаты и др.);
- профориентационные мероприятия (конкурсы, фестивали, мастер-классы, квесты, экскурсии и др.);
- опросы, анкетирование, социологические исследования среди обучающихся.

6.5 Требования к кадровым условиям реализации ОП СПО

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального

образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, менее 25 процентов.

6.6 Требования к финансовым условиям реализации ОП СПО

Финансовое обеспечение реализации ОП СПО осуществляется на основе базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги по реализации ОП СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения с учетом корректирующих коэффициентов.

6.7 Особенности организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Реализация ОП для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) основывается на требованиях следующих нормативных документов:

- 1) Федеральный закон «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам социальной защиты инвалидов в связи с ратификацией Конвенции о правах инвалидов» от 01.12.2014 № 419-ФЗ;
- 2) Приказ Минобрнауки России от 09.11.2015 № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи»;
- 3) Приказ Минобрнауки России от 09.06.2016 № 694 «О внесении изменений в административные регламенты предоставления государственных услуг в части обеспечения условий доступности государственных услуг для инвалидов»;

- 4) Требования к организации образовательного процесса для обучения лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса» (утверждены Минобрнауки 26.12.2013 г. № 06-2412 вн);
- 5) Методические рекомендации по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования", утвержденные Минобрнауки России 20.04.2015 № 06-830вн;
- 6) Положение НовГУ «Об организации сопровождения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого», утвержденное 30.03.2021.

Инвалидам и лицам с ОВЗ по их заявлению предоставляется возможность обучения по программе СПО, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Созданы необходимые специальные условия, направленные на обеспечение доступности образовательного процесса для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ.

Унифицированный комплекс специальных условий включает:

- разработку адаптированных ОП СПО;
- выбор методов обучения, обусловленных особенностями восприятия информации обучающимися;
- обеспечение обучающихся печатными и/или электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- использование специальных технических и программных средств обучения;
- выбор мест прохождения практик с учетом состояния здоровья обучающегося и выполнения требований доступности среды;
- проведение текущего контроля успеваемости, промежуточной, государственной итоговой аттестации обучающихся с учетом особенностей ограничений их здоровья;
- осуществление сопровождения лиц с инвалидностью и ОВЗ при получении ими образования;
- установление особого порядка освоения дисциплин по физической культуре и спорту на основе соблюдения принципов здоровьесбережения и адаптивной физической культуры;
- создание толерантной социокультурной среды, волонтерской помощи обучающимся с инвалидностью и ограниченными возможностями

здоровья.

7 СИСТЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ СТУДЕНТАМИ ОП СПО

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОП СПО определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой НовГУ принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования ОП СПО при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся колледж НовГУ привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников НовГУ.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по ОП СПО в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по образовательной программе требованиям ФГОС СПО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОП СПО может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

8 ПОРЯДОК ОБНОВЛЕНИЯ ОП СПО

ОП СПО подлежит ежегодному обновлению с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы с учетом требований, установленных ФГОС СПО.

Обновленные компоненты ОП СПО, утвержденные в установленном порядке, заменяют устаревшие; информация об обновлении фиксируется в «Листе изменений» и оформляется как приложение к утвержденной ОП СПО.

9 ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 Матрица освоения компетенций в рамках ОП СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Код дисциплины	Наименование дисциплины (модуля)	Коды формируемых компетенций
	Социально-гуманитарный цикл	
	<i>Базовая часть</i>	
СГ.01	История России	ОК3,4,5,6
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	ОК1,2,4,9
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	ОК 1,2,4,5,6,7
СГ.04	Физическая культура	ОК 1,2,3,4,6,8
СГ.05	Основы бережливого производства	ОК 1,2,3,4,7,9
	<i>Вариативная часть</i>	
СГ.06	Основы экономики и финансовой грамотности	ОК1,2,3,7
СГ.07	Русский язык и культура речи	ОК 5,6, 9
СГ.08	Основы философии	ОК 3,4,5,6
	Общепрофессиональный цикл	
	<i>Базовая часть</i>	
ОП.01	Инженерная графика	ОК 1,2,3, ПК1.1, ПК3.1
ОП.02	Техническая механика	ОК 1,3, ПК1.5
ОП.03	Материаловедение	ОК 1,3 ПК1.1- ПК1.3, ПК3.2
ОП.04	Метрология, стандартизация и сертификация	ОК 1,2,3,9 ПК 1.1, ПК3.1
ОП.05	Процессы формообразования и инструменты	ОК 1,2,3,9 ПК1.1- ПК 1.5
ОП.06	Технология машиностроения	ОК 1,2,3,7,9 ПК 1.1 - ПК 1.6, ПК3.1- ПК3.3
ОП.07	Охрана труда	ОК 1,5,9 ПК 1.6, ПК3.3-3.6, ПК5.4
ОП.08	Математика в профессиональной деятельности	ОК1,2
	<i>Вариативная часть</i>	
ОП.09	Компьютерная графика	ОК1,2,5,9,

		ПК1.1, ПК3.1
ОП.10	Технологическое оборудование	ОК 1,2,3,9 ПК1.4-ПК1.6, ПК3.2-3.4, ПК3.6, ПК4.1-4.3
ОП.11	Технологическая оснастка	ОК 1,2,3,9 ПК1.4-ПК1.6, ПК3.2-3.4, ПК4.1-4.3
ОП.12	Программирование для автоматизированного оборудования	ОК 1,2,3,9 ПК2.1, ПК 2.2
ОП.13	Информационные технологии в профессиональной деятельности	ОК 1,2,5 ПК1,5, ПК1,6, ПК3.3
ОП.14	Основы экономики организации и правового обеспечения профессиональной деятельности	ОК 1,2,3,6,7,9 ПК5.1,ПК5.2, ПК5.4
ОП.15	Основы проектной деятельности	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 9
ОП.16	Проектный практикум	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 9
	Профессиональный цикл	
	<i>Базовая часть</i>	
ПМ.01	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ОК 1-7,ОК9, ПК 1.1-1.6
ПМ.02	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ОК 1-7,ОК9, ПК. 2.1-2.3
ПМ.03	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ОК 1-7,ОК9, ПК. 3.1-3.6
ПМ.04	Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ОК 1-7,ОК9, ПК. 4.1-4.5
ПМ.05	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ОК 1-7,ОК9, ПК. 5.1-5.4
	<i>Вариативная часть</i>	
ПМ.06	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ОК 1-7,ОК9, ПК 6.1-6.4
ПМ.07	Техническое обслуживание и ремонт летательных аппаратов и двигателей	ОК 1-7,ОК9, ПК 7.1-7.5
	Государственная итоговая аттестация	

	Демонстрационный экзамен	
	Защита дипломного проекта	

Лист внесения изменений к ОП СПО

15.02.16 Технология машиностроения

(специальность ОП СПО)

№	Номер и дата распорядительного документа о внесении изменений	Дата внесения изменений	Ф.И.О. лица, ответственного за изменение	Подпись

Перечень изменений/дополнений в ОП СПО

15.02.16 Технология машиностроения

(специальность ОП СПО)

№	Основание для внесения изменений	Раздел (подраздел) ОП СПО	Содержание изменений/дополнений
1			
2			