МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева - КАИ» (КНИТУ-КАИ)

Институт авиации, наземного транспорта и энергетики

Отделение СПО в ИАНТЭ-«Технический колледж»

УТВЕРЖДЕНО:

Ученым советом КНИТУ-КАИ

Протокол № 2 от 27 марта 2023г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация выпускника: техник - технолог

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Документ подписан усиленной неквалифицированной электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Моисеев Роман Евгеньевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 27.03.2023
Уникальный ключ: 444B2415EA46BEEE25BAF71801EE23F6233804B

Казань 2023

Образовательная программа 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 2022г. № 444

Образовательную программу разработали:

преподаватель СПО в ИАНТЭ-«Технический колледж»	Аникина Л.В.
доцент каф. Технологии машиностроительных производств КНИТУ-КАИ	Егорова Е.И.

Образовательная программа утверждена в отделении СПО ИАНТЭ-«Технический колледж» протокол № 1 от «14» марта 2023 г.

Руководитель образовательной программы 15.02.16 Технология машиностроения преподаватель отделения СПО в ИАНТЭ - «Технический колледж» Калимуллина Р.М.

Рецензирование образовательной программы провели:

Начальник технологического отдела АО «Завод Элекон»	Кармаков И.Н.
Главный металлург АО «Завод Элекон»	Шабрамов В.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения
1.1 Сведения об ОП
1.2 Нормативные основания для разработки ОП СПО
1.3 Перечень сокращений
2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника и требования к результатам освоения образовательной программы.
2.1 Характеристика профессиональной деятельности выпускника
2.2 Требования к результатам освоения образовательной программы
3 Структура образовательной программы
3.1 Учебный план
3.2 Календарный учебный график
4 Условия реализации образовательной программы
4.1 Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы
4.2 Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы
4.3 Требования к информационным и учебно-методическим условиям
4.4 Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы
5 Формы аттестации и оценочные средства для проведения оценочных процедур по программе и Государственной итоговой аттестации
5.1 Формы аттестации
5.2 Оценочные средства для проведения оценочных процедур по программе Государственной итоговой аттестации

Приложения *(рабочие программы учебных дисциплин, профессиональных модулей, учебной и производственной практики (преддипломной), Государственной итоговой аттестации, программа универсальных учебных действий, программа внеурочной работы, рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы)*

1. Общие положения

1.1. Настоящая образовательная программа (далее – ОП) по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения 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 N 444 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения (зарегистрировано в Минюсте России 01.07.2022 N 69122) (далее – ФГОС СПО).

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

Образовательная программа, реализуемая на базе основного общего образования, разработана КНИТУ-КАИ на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности 15.02.16 Технология машиностроения и настоящей ОП СПО.

1.2. Нормативные основания для разработки ОП СПО:

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

– Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (далее – Порядок организации образовательной деятельности);

– Приказ Минобрнауки России от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

– Приказ Минобрнауки России от 05 августа 2020 г. № 885, Минпросвещения России № 390 «О практической подготовке обучающихся»

– Приказ Минпросвещения России от 14.06.2022 N 444 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения (зарегистрировано в Минюсте России 01.07.2022 N 69122);

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования"

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.

Цикл ОГСЭ - Общий гуманитарный и социально-экономический цикл

Цикл ЕН- Математический и общий естественнонаучный цикл

ППССЗ –Программа подготовки специалистов среднего звена

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника и требования к результатам освоения образовательной программы

2.1 Характеристика профессиональной деятельности выпускника

В соответствии с п. 1.4 ФГОС: область профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность: 25 Ракетно-космическая промышленность;31 Автомобилестроение; 32 Авиастроение; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (приказ Минтруда РФ от 29 сентября 2014 года № 667н).

КНИТУ-КАИ разработал образовательную программу в соответствии с квалификацией специалиста среднего звена, указанной в Перечне специальностей среднего профессионального образования, утвержденном приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 1199:

техник-технолог.

Форма получения образования: в образовательной организации высшего образования.

Обучение по образовательной программе осуществляется в очной форме.

Реализация образовательной программы может осуществляться:

- только в КНИТУ-КАИ;
- посредством сетевой формы с организациями - партнерами (ОЭЗ "Алабуга").

При необходимости реализация ОП может частично осуществляться с применением электронного обучения (ЭО), дистанционных образовательных технологий (ДОТ), что обеспечивает освоение программы обучающимися в полном объёме независимо от места нахождения обучающихся.

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

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

Объем и сроки получения среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: 5940 часов.

При обучении по индивидуальному учебному плану срок получения образования по образовательной программе составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения: 2 года 10 месяцев и 3 года 10 месяцев соответственно.

При обучении по индивидуальному учебному плану обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья срок получения образования увеличивается не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования 2 года 10 месяцев и 3 года 10 месяцев соответственно.

2.2 Требования к результатам освоения образовательной программы

Требования ФГОС СОО к результатам освоения общеобразовательного цикла ППССЗ

В рамках реализации образовательной программы обеспечивается реализация требований федерального образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО). В результате освоения выпускники должны показать следующие результаты:

- личностные, включающие готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и

гражданские позиции в деятельности, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме;

- метапредметные, включающие освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

- предметные, включающие освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Личностные результаты освоения общеобразовательного цикла ППССЗ должны отражать:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты освоения общеобразовательного цикла ППССЗ должны отражать:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты освоения образовательной программы устанавливаются для учебных предметов на базовом и углубленном уровнях.

Предметные результаты освоения образовательной программы для учебных предметов на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки.

Предметные результаты освоения образовательной программы для учебных предметов на углубленном уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоением основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.

Предметные результаты освоения интегрированных учебных предметов ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся путем освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе.

Предметные результаты освоения образовательной программы должны обеспечивать возможность дальнейшего успешного профессионального обучения или профессиональной деятельности.

Развитие универсальных учебных действий при получении среднего общего образования обеспечивает:

развитие у обучающихся способности к самопознанию, саморазвитию и самоопределению;

формирование личностных ценностно-смысловых ориентиров и установок, системы значимых социальных и межличностных отношений, личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий, способности их использования в учебной, познавательной и социальной практике;

формирование умений самостоятельного планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построения индивидуального образовательного маршрута;

решение задач общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся;

повышение эффективности усвоения обучающимися знаний и учебных действий, формирование научного типа мышления, компетентностей в предметных областях, учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

создание условий для интеграции урочных и внеурочных форм учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся, а также их самостоятельной работы по подготовке и защите индивидуальных проектов;

формирование навыков участия в различных формах организации учебно-исследовательской и проектной деятельности (творческие конкурсы, научные общества, научно-практические конференции, олимпиады, национальные образовательные программы и другие формы), возможность получения практико-ориентированного результата;

практическую направленность проводимых исследований и индивидуальных проектов;

возможность практического использования приобретенных обучающимися коммуникативных навыков, навыков целеполагания, планирования и самоконтроля;

подготовку к осознанному выбору дальнейшего образования и профессиональной деятельности.

Воспитание и социализация обучающихся при получении среднего общего образования обеспечивает:

достижение обучающимися личностных результатов освоения основной образовательной программы в соответствии с требованиями Стандарта;

формирование уклада жизни университета на основе базовых национальных ценностей российского общества, учитывающего историко-культурную и этническую специфику Республики Татарстан, а также потребности и индивидуальные социальные инициативы обучающихся, особенности их социального взаимодействия вне университета, характера профессиональных предпочтений.

В области воспитания целью ОП СПО является: развитие у обучающихся личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту и социальной мобильности, целеустремленности, организованности, трудолюбию, ответственности, самостоятельности, гражданственности, приверженности этическим ценностям, толерантности, настойчивости в достижении цели.

Духовно-нравственная составляющая воспитательной среды направлена на:

воспитание способности к восприятию накопленной разными народами духовно-нравственной культуры;

формирование представлений о том, что общечеловеческие ценности родились, хранятся и передаются от поколения к поколению через этнические, культурные, религиозные, семейные традиции, общенациональные и межнациональные отношения;

становление внутренних установок личности, ценностных ориентаций;

развитие у обучающихся эстетической восприимчивости.

Требования ФГОС СПО к результатам освоения ППССЗ

В результате освоения ППССЗ у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции. Элементы компетенций осваиваются в процессе всего периода обучения по всем дисциплинам, модулям/междисциплинарным курсам, практикам.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими и профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам деятельности.

Таблица 2.1 – Общие компетенции (ОК)

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; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.

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 современное программное обеспечение; 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 и команде.	**Умения:** организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.

		Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; 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; 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*,* осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.
		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.
		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; 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 объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности

Таблица 2.2 - Профессиональные компетенции

	Код и наименование компетенции	**Показатели освоения компетенции**
ПК 1.1	Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	**практический опыт:** применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного

		инструмента;
		умения: читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий, оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
		знания: виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению, служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей, понятие технологического процесса и его составных элементов;
ПК 1.2.	Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	**практический опыт:** выбора 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 расчёта припусков на механическую обработку;
ПК 1.3.	Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	**практический опыт:** составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
		умения: проектировать технологические операции, анализировать и выбирать схемы базирования, выбирать методы обработки поверхностей;
		знания: порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания, типовые технологические процессы изготовления деталей машин, основы
ПК 1.4.	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	**практический опыт:** выбора способов базирования и средств технического 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 системы; классификация, назначение и область применения режущих инструментов; классификация, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования
ПК 1.5.	Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	**практический опыт:** выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
		умения: выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;
		знания: методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков, способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов, методика расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;
ПК 1.6.	Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	**практический опыт:** составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций 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: 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;
ПК 2.1.	Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования	**практический опыт:** использования базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением, применения шаблонов типовых элементов изготовляемых 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	**практический опыт:** 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;

		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 управляющих программ на технологическом оборудовании	**практический опыт:** разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса, внедрения управляющих программ в автоматизированное производство, контроля 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;
ПК 3.1.	Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	**практический опыт:** проведения 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 автоматизированной сборке, применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки, разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, рассчитывать показатели эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства, учитывать особенности монтажа машин и агрегатов, определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса, организовывать производственные и

		технологические процессы механосборочного производства;
		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	**практический опыт:** выбора инструментов, оснастки, основного оборудования, в т.ч подъёмно-транспортного для осуществления сборки изделий;
		умения: выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия при разработке технологического процесса, выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки, выбирать сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, выбирать подъёмно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий;
		знания: технологичность сборочных единиц при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, 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, подъёмно-транспортное оборудование и правила работы с ним, разработка технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков

		механосборочных цехов;
ПК 3.3.	Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	**практический опыт:** 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;
		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	**практический опыт:** технического нормировании сборочных работ, сборки изделий машиностроительного производства на основе выбранного оборудования,

	производства	инструментов и оснастки, специальных приспособлений, выполнения 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	**практический опыт:** контроля качества готовой продукции механосборочного производства, проведения испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах, предупреждения, выявления и устранения дефектов собранных узлов и агрегатов;
		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;
		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;
ПК 3.6.	Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	**практический опыт:** разработки 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;
ПК 4.1.	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	**практический опыт:** диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования, определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств;
		умения: осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков, контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования;
		знания: причины отклонений формообразования в технической документации на эксплуатацию

		металлорежущего и аддитивного оборудования, виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
ПК 4.2.	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов	**практический опыт:** организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков, выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт;
		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	**практический опыт:** регулировки режимов работы 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	**практический опыт:** организации подготовки заявок, приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов;
		умения: рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;
		знания: основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования, требования к обеспечению;
ПК 4.5.	Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию	**практический опыт:** оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования,

		проведения 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: объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования, средства контроля качества работ по, порядок работ по наладке и техобслуживанию;
ПК 5.1	Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала	**практический опыт:** 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;
		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	**практический опыт:** подготовки и корректировки финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства;

	машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения	**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	**практический опыт:** 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;
		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	**практический опыт:** 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;
		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: правила и нормы, обеспечивающие защиту жизни и сохранение здоровья человека, управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении;

3 Структура образовательной программы

3.1Учебный план

3.1.1 Основные требования к содержанию учебного плана

Учебный план определяет характеристики по специальности 15.02.16 Технология машиностроения:

- объемные параметры учебной нагрузки в целом, по годам обучения и семестрам;
- перечень учебных предметов, дисциплин, профессиональных модулей, учебной и производственной практик;
- последовательность изучения учебных предметов, дисциплин, профессиональных модулей, практик;
- распределение по годам обучения и семестрам различных форм промежуточной аттестации по учебным предметам, дисциплинам, курсам, учебной и производственной практикам;
- формы Государственной итоговой аттестации выпускников, объемы времени, отведенные на подготовку и проведение ГИА.

Объем среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения на базе основного общего образования составляет 5940 часов.

ФГОС СОО реализуется в пределах образовательных программ среднего профессионального образования с учетом профиля получаемого профессионального образования (федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 20, п. 2). В структуру ОП входит общеобразовательный учебный цикл. Организация образовательной деятельности в общеобразовательном цикле основана на дифференциации содержания с учетом образовательных потребностей обучающихся, обеспечивающих углубленное изучение отдельных учебных предметов, предметных областей, связанных с будущей профессиональной деятельностью выпускника. Для специальности 15.02.16 Технология машиностроения соответствует технологический профиль.

Объем общеобразовательного цикла составляет 1476 часов, из них 20 часов выделены на промежуточную аттестацию. В рамках промежуточной аттестации в учебном плане выделяется по 5 часов на экзамены по дисциплинам «Русский язык», «Математика», «Информатика», «Физика».

Общеобразовательный цикл содержит 14 учебных предметов и предусматривает изучение не менее одного учебного предмета из каждой предметной области, определенной ФГОС СОО, в том числе включены учебные предметы «Русский язык», «Литература», «Иностранный язык», «История», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Физическая культура», «География», «Обществознание», «Биология», «Химия».

При этом учебный план содержит 3 учебных предмета, изучение которых проводится на углубленном уровне - предметы «Информатика», «Математика», «Физика». В учебном плане предусмотрено выполнение обучающимися индивидуального проекта в рамках предмета «Физика». Подготовка обучающихся к выполнению индивидуального проекта предусмотрена программой внеурочной деятельности «Занимательная физика». Объем внеурочной деятельности составляет 52 часа.

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

Вариативная часть образовательной программы СПО составляет не менее 30 процентов и направлена на расширение основных видов деятельности, к которым должен быть готов выпускник, освоивший образовательную программу, согласно получаемой квалификации, углубление подготовки обучающегося, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда.

Учебный план образовательной программы имеет следующую структуру:

Дисциплины	не менее 2052 часов
Практика	не менее 900 часов
Государственная итоговая аттестация	216 часов

Максимальный объем аудиторной учебной нагрузки в очной форме обучения составляет 36 академических часов в неделю.

На проведение учебных занятий и практик при освоении учебных циклов образовательной программы в очной форме обучения выделено не менее 70% от объема учебных циклов образовательной программы.

В учебные циклы включена промежуточная аттестация обучающихся, которая осуществляется в рамках освоения указанных циклов в соответствии с разработанными фондами оценочных средств, позволяющими оценить достижения запланированных по отдельным дисциплинам, модулям и практикам результатов обучения.

Общая продолжительность каникул в учебном году составляет 8-11 недель, в том числе не менее 2-х недель в зимний период.

Обязательная часть общего гуманитарного и социально-экономического цикла образовательной программы предусматривает изучение следующих обязательных дисциплин: «История России», «Безопасность жизнедеятельности», «Иностранный язык в профессиональной деятельности», «Физическая культура» и «Основы бережливого производства».

Обязательная часть профессионального цикла образовательной программы предусматривает изучение следующих обязательных дисциплин: «Инженерная графика», «Техническая механика», «Материаловедение», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Процессы формообразования и инструменты», «Технология машиностроения», «Охрана труда» и «Математика в профессиональной деятельности».

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» предусмотрена в объеме 68 академических часов, их которых 70% отведено на изучение основ военной службы (для юношей) / основ медицинских знаний (для девушек).

В профессиональный цикл образовательной программы входят следующие виды практик: учебная практика и производственная практика.

Учебная и производственная практики проводятся при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализовываются в несколько периодов концентрированно. На проведение практик отведено не менее 25% от профессионального цикла образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) и демонстрационного экзамена.

3.1.2. Учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена

	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	Экспертное	По плану	С преп.	Ауд.	СР	ПАтт
ОП.ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА							1476	1476	1404	1404	52	20
СОО.Среднее общее образование							1476	1476	1404	1404	52	20
	БД	**Базовые дисциплины**	**2**		**122222222**		783	**783**	**778**	**778**		**5**
	01	Русский язык	2				83	83	78	78		5
	02	Литература			2		95	95	95	95		
	03	Иностранный язык			2		100	100	100	100		
	04	История			2		100	100	100	100		
	05	Основы безопасности жизнедеятельности			2		78	78	78	78		
	06	Физическая культура			2		100	100	100	100		
	07	География			2		44	44	44	44		
	08	Обществознание			2		100	100	100	100		
	09	Биология			2		44	44	44	44		
	10	Химия			1		39	39	39	39		
	ПД	**Профильные дисциплины**	**222**				654	**654**	**587**	**587**	**52**	**15**
	11	Информатика	2				166	166	161	161		5
	12	Физика	2				208	208	151	151	52	5
	13	Математика	2				280	280	275	275		5
	ПОО	**Предлагаемые ОО**			**2**		39	**39**	**39**	**39**		
	14	Родной язык (Русский язык / Татарский язык)			2		39	39	39	39		
ПП.ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА							4464	4464	2973	2973	1431	60
СГЦ.Социально-гуманитарный цикл							527	527	512	512	12	3
	СГ.01	История России		4			63	63	57	57	6	
	СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	5	34			145	145	145	145		

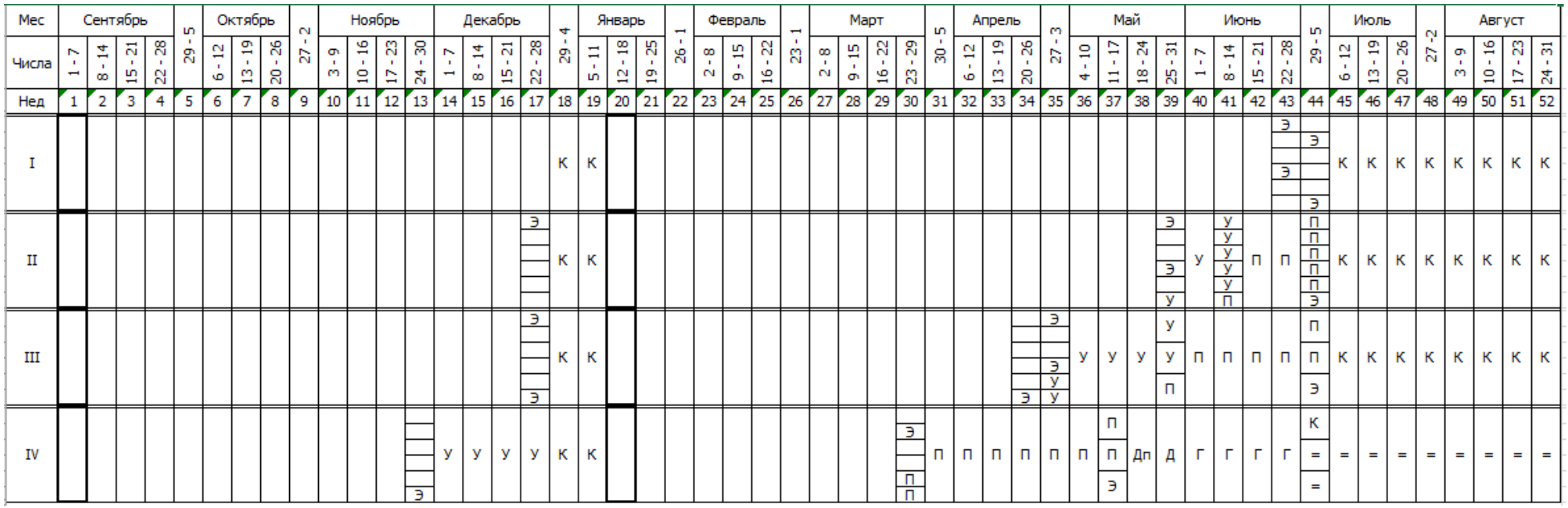
	СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	5				75	75	72	72		3
	СГ.04	Физическая культура		34567	8		200	200	200	200		
	СГ.05	Основы бережливого производства		4			44	44	38	38	6	
ОПЦ.Общепрофессиональный цикл							1207	1207	1108	1108	84	15
	ОП.01	Инженерная графика		3			96	96	80	80	16	
	ОП.02	Техническая механика		4			74	74	70	70	4	
	ОП.03	Материаловедение	3				65	65	56	56	6	3
	ОП.04	Метрология, стандартизация и сертификация		3			60	60	56	56	4	
	ОП.05	Процессы формообразования и инструменты	4				88	88	86	86	2	
	ОП.06	Технология машиностроения	4				112	112	102	102	7	3
	ОП.07	Охрана труда		7			40	40	36	36	4	
	ОП.08	Математика в профессиональной деятельности	4				128	128	121	121	4	3
	ОП.09	Компьютерная графика	5				73	73	70	70		3
	ОП.10	Информатика		4			84	84	81	81	3	
	ОП.11	Химия		6			110	110	104	104	6	
	ОП.12	Электротехника и электроника	5				133	133	126	126	7	
	ОП.13	Оборудование машиностроительных производств	6				144	144	120	120	21	3
ПЦ.Профессиональный цикл							2514	2514	1353	1353	1119	42
	ПМ.01	**Разработка технологических процессов изготовления деталей машин**	**4**	**44**		**44**	296	**296**	**216**	**216**	**74**	**6**
	МДК.01.01	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования		4		4	143	143	108	108	35	
	МДК.01.02	Оформление технологической документации по процессам		4		4	147	147	108	108	39	

		изготовления деталей машин										
	ПМ.01.ЭК	*Экзамен по модулю*	*4*				6	6				6
	ПМ.02	**Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве**	**66**	**6**			299	**299**	**264**	**264**	**26**	**9**
	МДК.02.01	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин	6				161	161	144	144	14	3
	МДК.02.02	Системы автоматизированного проектирования		6			132	132	120	120	12	
	ПМ.02.ЭК	*Экзамен по модулю*	*6*				6	6				6
	ПМ.03	**Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве**	**66**	**66**		**6**	327	**327**	**285**	**285**	**33**	**9**
	МДК.03.01	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве		6		6	146	146	120	120	26	
	МДК.03.02	Технология сборки машин		6			72	72	66	66	6	
	МДК.03.03	Основы проектирования и производство заготовок	6				103	103	99	99	1	3
	ПМ.03.ЭК	*Экзамен по модулю*	*6*				6	6				6
	ПМ.04	**Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства**	**88**	**8**			318	**318**	**282**	**282**	**27**	**9**
	МДК.04.01	Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования		8			142	142	132	132	10	

	МДК.04.02	Выполнение работ по профессии "Оператор станков с ЧПУ"/ Выполнение работ по профессии " Контролер сборочно-монтажных и ремонтных работ"	8				170	170	150	150	17	3
	ПМ.04.ЭК	*Экзамен по модулю*	*8*				6	6				6
	ПМ.05	**Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве**	**78**	**788**		**8**	374	**374**	**306**	**306**	**59**	**9**
	МДК.05.01	Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала		8		8	152	152	120	120	32	
	МДК.05.02	Деловые коммуникации	7				72	72	60	60	9	3
	МДК.05.03	Экологическая и производственная безопасность в машиностроении		7			72	72	66	66	6	
	МДК.05.04	Экономика предприятий и цифровое производство		8			72	72	60	60	12	
	ПМ.05.ЭК	*Экзамен по модулю*	*8*				6	6				6
	ПМ.06	**Учебная практика**			**46677**		360	**360**			**360**	
	УП.01	Учебная практика ПМ01			4		72	72			72	
	УП.02	Учебная практика ПМ02			6		72	72			72	
	УП.03	Учебная практика ПМ03			6		72	72			72	
	УП.04	Учебная практика ПМ04			7		72	72			72	
	УП.05	Учебная практика ПМ05			7		72	72			72	
	ПМ.07	**Производственная практика**			**46688**		540	**540**			**540**	
	ПП.01	Производственная практика ПМ01			4		108	108			108	
	ПП.02	Производственная практика ПМ02			6		72	72			72	
	ПП.03	Производственная практика ПМ03			6		108	108			108	
	ПП.04	Производственная практика ПМ04			8		144	144			144	
	ПП.05	Производственная практика ПМ05			8		108	108			108	

ГИА.Государственная итоговая аттестация							216	216			216	
	ГИА.01	Подготовка дипломного проекта (работы)					36	36			36	
	ГИА.02	Защита дипломного проекта (работы)					36	36			36	
	ГИА.03	Демонстрационный экзамен					144	144			144	

3.2. Календарный учебный график



4 Условия реализации образовательной программы

4.1 Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы

4.1.1. Университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

-Безопасность жизнедеятельности

-Бережливое производство

-Инженерная графика

-Материаловедение

-Метрология стандартизация и сертификация

-Охрана труда

-Процессы формообразования и инструменты

-Социально-гуманитарных и математических дисциплин

-Иностранного языка в профессиональной деятельности

-Техническая механика

-Технология машиностроения

Помещения для самостоятельной работы, выполнения курсового проектирования
Лаборатории:

-Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ

-Информационные технологии в планировании производственных процессов

-Метрология, стандартизация и сертификация

-Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты

Мастерские:
- «Слесарная»,
- «Участок станков с ЧПУ»,

Спортивный комплекс
Спортивный зал

Залы:
Библиотека, читальный зал с выходом в интернет

Актовый зал.

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

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

КНИТУ-КАИ, реализующий программу по специальности 15.02.16 Технология машиностроения располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам в разрезе выбранных траекторий Минимально необходимый для реализации ОП перечень материально- технического обеспечения, включает в себя:

4.1.2 Оснащение лабораторий

Лаборатория «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ»

- рабочее место преподавателя;
- плакаты, Информационный стенд – 7 шт.,
рабочие места по количеству обучающихся;
- компьютеры;
- мультимедийный проектор;
-интерактивная Smart доска.

Лаборатория «Материаловедения 1»

Прибор для испытания металла АИМА-5-1;
-электропечь муфельная SNOL 7.2./1100 с электронным терморегулятором ;
-электропечь муфельная SNOL 7.2./1300 с электронным терморегулятором ;
-электропечь СШОЛ ;
Термостат нагревающий СС208В;
Твердомер для измерения твердости по Роквеллу ТР 150 М;
Прибор ПСВ-1;
Станок шлиф-полиров. ПШСМ.

Лаборатория «Материаловедения 2»

-микроскоп металлографический МЕТАМ ЛВ- 32;
-микроскоп МИМ-7.

Лаборатория «Неметаллических материалов»

-Прибор ПСВ-1 (Копер) ;
-разрывная машина;
-печь сушильная;
- гидропресс ПГ-20;

- насос вакуумный;
- автоматизированная лабораторная установка для исследования проводников;
-автоматизированная лабораторная установка для исследования сегнетоэлектриков;
-лабораторный стенд " Изучение электрической прочности твердых диэлектриков";
-автоматизированная лабораторная установка для исследования полупроводниковых материалов;
-лабораторный стенд "Изучение удельных электрических сопротивлений твердых диэлектриков" ;
-лабораторный стенд "Изучение диэлектрической проницаемости";
-учебно- испытательная машина;
-гидропресс 8т;
-эл/печь – 1 шт.

Лаборатория «Информационные технологии в планировании производственных процессов»
- рабочее место преподавателя;
- плакаты, наглядные пособия, схемы, комплект учебно-методической документации.
- рабочие места по количеству обучающихся: Компьютер Intel(R) Core(TM) i3-4130 CPUс выходом в интернет 20 шт.

Лаборатория «Метрология, стандартизация и сертификация»
-Лабораторный комплекс "Метрология, технические измерения в машиностроении" -1 кт;
-Весы торговые электронные настольные BF-15 TE2 - 1 шт;
-весы - 1 шт;
-Лабораторный комплекс "Технология машиностроения" -1 кт;
-Станок токарно-винторезный С210Т - 1 шт.;
-Столы металлические для проведения лабораторных работ - 7шт.;
-Инструменты для проведения лабораторных и практических занятий -7 кт;
-Мультиплаз 2500 -1 шт.;
- Балансировочный станок-1шт,
- Разрывная машина-1 шт,
- Выпрямитель БСП-1шт,
- универсальный блок питания-1шт.

Лаборатория «Процессы формообразования, технологической оснастки и инструменты»
- компьютер учебного класса с монитором NEC Multi LCD-13 шт.;
- станок TYP SV 18 RA;
- станок агрегатный автомат АА-2;
- станок вертикально-сверлильный;
- станок горизонтально-фрезерный 6Н81.
- станок токарно-винторезный;
- станок токарно-винторезный 1К62;
- токарно- револьверный автомат-1Д112;
- станок токарный 1Е61М;
- станок универсально-заточной 3В642;

Лаборатория «Технологическое оборудование»

-токарно-револьверный автомат 1Д112 - 1шт.;
-агрегатный станок АА-2 - 1 шт.;
-промышленный робот ЦПР-1 - 1 шт.;

- учебная ГПС- 1 шт.

Лаборатория «Электротехники и электроники»

-Терминал удаленного доступа HP t5530 ;
- генератор сигналов низкочастотный Г3-109;
- генератор импульсов Г5-54;
-генератор сигналов специальной формы GFG-8215A;
- вольтметр универсальный 7-58/2;
-вольтметр универсальный В7-15;
-осциллограф универсальный GOS-630FC;
-источник питания GPS-1850;
-доска меловая (трехэлементная).

Лаборатория «Химии»

-Весы аналитические;
-Прибор КФК 3;
-Сушильный шкаф;
-Барометр БР-52;
-Гигрометр ВИТ-2;
-Центрифуга;
-Иономер И 160МИ;
-Электроды;
-Хим.посуда;
- Хим.реактивы;
-Хим.приборы из стекла;
-Вытяжной шкаф

6.1.3. Оснащение мастерских

Мастерская Слесарная

- рабочее место преподавателя;
- плакаты, наглядные пособия, схемы.
- рабочие места по количеству обучающихся;
- станок многоцелевой с автоматической сменой инструмента;
-станок вертикально-фрезерный 6М13ГН1;
-станок токарнопотронный Siemens 802B;
- станок вертикально-фрезерный (обрабатывающий центр с ЧПУ) Fanuc.

Мастерская-участок станков с ЧПУ

- рабочее место преподавателя;
- плакаты, наглядные пособия, схемы.
- рабочие места по количеству обучающихся;
-станок токарно-винторезный 1К62;
- станок сверлильный 2Н125Л;
- станок специальный фрезерный 6Н80;
-станок токарно-винторезный И1.

4.1.4. Оснащение баз практик

ПМ 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

1. Наличие металлообрабатывающих станков
2. Рабочее место (стол, стул)

ПМ 2. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве

1. Наличие станков ЧПУ
2. Рабочее место (стол, стул)

ПМ 3. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве

1. Наличие механосборочного оборудования
2. Рабочее место (стол, стул)

ПМ 4. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства

1.Наличие сборочного оборудования и станков с ЧПУ
2.Персональный компьютер.

ПМ 5. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве

1.Рабочее место (стол, стул)
2.Персональный компьютер.

4.2 Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

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 областям 25 Ракетно-космическая промышленность; 31 Автомобилестроение; 32 Авиастроение; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

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 25 Ракетно-космическая промышленность;31 Автомобилестроение; 32 Авиастроение; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

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

4.3 Требования к информационным и учебно-методическим условиям

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями и (или) 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 (или) электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы, вышедшими за последние 5 лет.

В качестве основной литературы используются учебники, учебные пособия, предусмотренные ПООП.

Электронная информационно-образовательная среда позволяет заменить печатный библиотечный фонд предоставлением права одновременного доступа не менее 25% обучающихся к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке).

4.4 Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляются в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ среднего профессионального образования по профессиям (специальностям) и укрупненным группам профессий (специальностей), утвержденной Минобрнауки России 27 ноября 2015 г. № АП-114/18вн.

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

5 Формы аттестации и оценочные средства для проведения оценочных процедур по программе Государственной итоговой аттестации выпускников

5.1 Формы аттестации

В соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения и промежуточной аттестации, а также итоговой аттестации, система оценки качества освоения ОП включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

5.2. Оценочные средства для проведения оценочных процедур по программе и Государственной итоговой аттестации выпускников

Для Государственной итоговой аттестации по программе образовательной организацией разработана программа Государственной итоговой аттестации выпускников и фонды оценочных средств.

Рабочая программа Государственной итоговой аттестации выпускников разработана КНИТУ-КАИ и согласована с представителями работодателя.

Задания для демонстрационного экзамена, разрабатываются с учетом оценочных материалов, представленных Институтом развития профессионального образования.

Фонды оценочных средств для проведения Государственной итоговой аттестации включают набор оценочных средств, описание процедур и условий проведения Государственной итоговой аттестации, критерии оценки, оснащение рабочих мест для выпускников, утверждаются директором и доводятся до сведения обучающихся в срок не позднее чем за шесть месяцев до начала процедуры Государственной итоговой аттестации.

Приложение 1

1.1 Перечень рабочих программ учебных дисциплин, профессиональных модулей и иных компонентов программы

1.1.1. Программы дисциплин общеобразовательного цикла (приложение)

Программа дисциплины 01	Русский язык
Программа дисциплины 02	Литература
Программа дисциплины 03	Иностранный язык
Программа дисциплины 04	История
Программа дисциплины 05	Основы безопасности жизнедеятельности
Программа дисциплины 06	Физическая культура
Программа дисциплины 07	География
Программа дисциплины 08	Обществознание
Программа дисциплины 09	Биология
Программа дисциплины 10	Химия
Программа дисциплины 11	Информатика
Программа дисциплины 12	Физика
Программа дисциплины 13	Математика
Программа дисциплины 14	Родной язык (Татарский язык / Русский язык)

1.1.2 Программы дисциплин социально- гуманитарного цикла (приложение)

Программа дисциплины СГ.01	История России
Программа дисциплины СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности
Программа дисциплины СГ.03	Безопасность жизнедеятельности
Программа дисциплины СГ.04	Физическая культура
Программа дисциплины СГ.05	Основы бережливого производства

1.1.3. Программы дисциплин общепрофессионального цикла (приложение)

Программа дисциплины ОП.01	Инженерная графика
Программа дисциплины ОП.02	Техническая механика
Программа дисциплины ОП.03	Материаловедение
Программа дисциплины ОП.04	Метрология, стандартизация, сертификация
Программа дисциплины ОП.05	Процессы формообразования и инструменты
Программа дисциплины ОП.06	Технология машиностроения
Программа дисциплины ОП.07	Охрана труда
Программа дисциплины ОП.08	Математика в профессиональной деятельности
Программа дисциплины ОП.09	Компьютерная графика

Программа дисциплины ОП.10	Информатика
Программа дисциплины ОП.11	Химия
Программа дисциплины ОП.12	Электротехника и электроника
Программа дисциплины ОП.13	Оборудование машиностроительных производств

1.1.1.4 Программы профессиональных модулей профессионального цикла (приложение)

Программа профессионального модуля ПМ.01	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
Программа профессионального модуля ПМ.02	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве
Программа профессионального модуля ПМ.03	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве
Программа профессионального модуля ПМ.04	Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства
Программа профессионального модуля ПМ.05	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве

1.1.1.5 Программы учебной, производственной практики,

1.1.1.6 Программа профессионального обучения (приложение)

Программа профессионального обучение	Выполнение работ по профессии «Оператор станков ЧПУ»
Программа профессионального обучения	Выполнение работ по профессии «Контролер сборочно-монтажных и ремонтных работ»

1.1.1.6 Программы учебной, производственной практики (по профилю специальности), производственной (преддипломной) практик

Практика является обязательным разделом. Она представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. При реализации образовательной программы предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная.

Производственная практика состоит из двух этапов: практики по профилю специальности и преддипломной практики.

Учебная практика и производственная практика (по профилю специальности) проводятся при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и могут реализовываться как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей. Учебная практика проводится в учебных лабораториях и мастерских КНИТУ-КАИ.

Производственная практика проводится в организациях и предприятиях по профилю специальности. Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций/предприятий.

Основными базами практики обучающихся являются:

- АО «Завод Элекон»,
- АО « Казанское моторостроительное производственное объединение»,
-ФКП «Научно-производственное объединение «Казанский завод точного машиностроения».

1.1.1.7 Программа Государственной итоговой аттестации (разработана в виде отдельного документа)

1.1.1.8 Формы аттестации

1.1.1.9 Рабочая программа воспитания (разработана в виде отдельного документа)

1.1.1.10 Календарный план воспитательной работы (разработан в виде отдельного документа)

1.1.1.11 Программа универсальных учебных действий

1.1.1.12 Программа внеурочной деятельности

РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения», Реализуемую в ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им.А.Н.Туполева-КАИ»

Представленная к рецензированию программа подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения», реализуемая ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им.А.Н.Туполева-КАИ», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ФГБОУ ВО КНИТУ-КАИ на основе Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения», утвержденного приказом Минобрнауки России от 14 июня 2022года № 444 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения» (Зарегистрирован 01.07.2022 № 69122), федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 года № 413 с учетом:

- запросов работодателей;
- особенностей экономического развития Республики Татарстан;
- потребность рынка труда региона, города.

Программа реализуется на базе основного общего образования.

Учебный план составлен в соответствии с ФГОС и включает в себя перечень учебных дисциплин, профессиональных модулей и их распределения по годам с учетом целесообразности обучения.

Все учебные дисциплины и темы профессиональных модулей расположены логично и последовательно, прослеживается взаимосвязь между

ними, а также усложняющий эффект содержания теории и практического обучения.

Все учебные дисциплины и профессиональные модули объединину в циклы:

- среднее общее образование;
- социально-гуманитарный цикл;
- общепрофессиональный цикл;
- профессиональный цикл.

Содержание образовательной программы по профессии:

1.Отражает современные тенденции в развитии отраслей экономики с учетом потребностей работодателей Республики Татарстан в различных сферах производства.

2. Направлено, в соответствии с ФГОС, на освоение следующих видов дебятельности:

- 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.

3. Ориентировано на изучение и освоение обучающихся основных объектов профессиональной деятельности.

4. Предусматривает изучение и освоение обучающихся основных объектов профессиональной деятельности;

5. Направлено на формирование у выпускников общих компетенций и профессиональных компетенций.

При разработке рабочих программ учебных дисциплин и профессиональных модулей учтены обязательные требования ФГОС и

потенциальных работодателей. В рабочих программах четко и последовательно отражены требования к результатам их освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям. Содержание профессиональных модулей позволяет сочетать виды профессиональной деятельности, предусмотренные ФГОС. Оценка рабочих программ и фондов оценочных средств учебных дисциплин и профессиональных модулей позволяет сделать выводы о высоком их качестве и достаточном уровне обеспечения.

Для проведения теоретических и практических занятий оборудованы:

учебные кабинеты, лаборатории, оснащенные необходимым оборудованием, инструментом, инвентарем, предполагающим обучение различным видам профессиональной деятельности.

Реализация основной образовательной программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими базовое образование и профессиональную подготовку, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины, а также опыт деятельности в соответствующей сфере.

Программа полностью соответствует требованиям ФГОС по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения».

Рецензенты:

И.о. главного инженера Карпачев И.Н.

Шаталов В.В.
Главный металлург

М.П.

Лист согласования

Наименование подразделения	**Согласующий**	**ФИО**	**Дата**	**Виза**
УМК отделения СПО	председатель УМК (по специальности 15.02.16)	Калимуллина Раиля Махмутовна	14.03.2023 12:53:15	Согласовано
Отделение СПО	директор отделения СПО в ИАНТЭ, ТК	Сибгатова Кадрия Ильдашевна	20.03.2023 13:27:47	Согласовано
Учебно-методическое управление	начальник УМУ	Загребина Екатерина Ильдусовна	21.03.2023 16:36:05	Согласовано