

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

Институт авиации наземного транспорта и энергетики

УТВЕРЖДЕНО:

Ученым советом КНИТУ-КАИ

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое  
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль): Формообразующие технологии в  
машиностроении

Уровень высшего образования: бакалавриат

Документ подписан усиленной неквалифицированной  
электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Лопатин Алексей Александрович  
Должность: Проректор по ОдИВР КНИТУ-КАИ  
Дата подписания: 02.07.2021  
Уникальный ключ: B7C9B1E2EC2E881D053561359D53B628470DA526

Казань 2021

Образовательная программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденного приказом Минобрнауки России от «17» августа 2020 г. № 1044.

Образовательную программу разработали:

Доцент, к.т.н.	Захаров О.Г.
Доцент, к.т.н.	Шайхутдинова Е.Ф.
И.о. заведующего кафедрой технологии машиностроительных производств, к.т.н., доцент	Янбаев Р.М.

Образовательная программа утверждена на заседании кафедры технологии машиностроительных производств протокол № 9 от «15» июня 2021 г.

Руководитель образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств - И.о. заведующего кафедрой ТМП, к.т.н., доцент Янбаев Р.М.

Рецензирование образовательной программы провели:

Зав. кафедрой автоматизации и управления Набережночелнинского института (филиала) ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» г. Набережные Челны, д.т.н., профессор	Симонова Л.А.
Технический директор ООО «АЛНАС-РИМЕРА»	Егамов А.Ш.

## Содержание

1	Общие положения	4
1.1	Нормативные документы, регламентирующие разработку образовательной программы высшего образования	4
2	Общая характеристика образовательной программы	5
2.1	Преимущества, особенности, цели и задачи образовательной программы	5
2.2	Характеристика профессиональной деятельности выпускника	7
2.3	Структура и объем образовательной программы	9
2.4	Планируемые образовательные результаты, формируемые в результате освоения образовательной программы	10
2.5	Условия реализации образовательной программы	31
2.6	Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	34
3	Характеристика элементов образовательной программы	36
3.1	Учебный план и календарный учебный график	36
3.2	Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик	36
3.3	Матрица компетенций	36
3.4	Программа государственной итоговой аттестации	37
3.5	Оценочные и методические материалы	37
3.6	Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы	37
4	Вносимые изменения и утверждения	38
	Приложения	39

## 1. Общие положения

Настоящая образовательная программа (далее – ОП) высшего образования, разработанная на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1044 с учетом требований рынка труда и утвержденная Ученым советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. АН. Туполева-КАИ» (далее – университет, КНИТУ-КАИ), представляет собой комплекс основных характеристик образования, и представлена в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, программы государственной итоговой аттестации, оценочных и методических материалов, программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

1.1 Нормативные документы, регламентирующие разработку образовательной программы высшего образования

Реализация образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств осуществляется на основании требований следующих основных документов:

– Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденного приказом Минобрнауки России от «17» августа 2020 г. № 1044;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– устав КНИТУ-КАИ;

– локальные нормативные акты КНИТУ-КАИ, регламентирующие образовательную деятельность по ОП ВО.

## 2 Общая характеристика образовательной программы

Направленность (профиль) образовательной программы:  
Формообразующие технологии в машиностроении.

Направленность программы бакалавриата установлена в соответствии с направлением подготовки и конкретизирует содержание программы в рамках направления подготовки путем ориентации ее на область профессиональной деятельности и сферу профессиональной деятельности выпускников, типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников.

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы	бакалавр	
Возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	да	
Сетевая форма реализации	нет	
Язык обучения	русский	
Объем программы	240 з.е.	
Форма обучения и срок получения образования по программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации)	очная	4 года

### 2.1 Преимущества, особенности, цели и задачи образовательной программы

Особенностью программы являются:

- реализация учебного процесса с применением современных лабораторий, оснащенных исследовательским и технологическим оборудованием последнего поколения для исследования заготовительного производства;

- углубленное освоение цифровых технологий на всех этапах разработки технологий заготовительного производства.

Миссия образовательной программы: развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Целью программы является подготовка специалистов, способных решать фундаментальные и прикладные задачи в разработке и применении формообразующих технологий в машиностроении.

Задачи программы:

1) создание обучающимся условий для приобретения уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности, необходимого для осуществления профессиональной деятельности;

2) развитие у обучающихся социально-личностных качеств, а также формирование универсальных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

#### 2.1.1. Форма реализации образовательной программы

Образовательная программа реализуется только в КНИТУ-КАИ.

#### 2.1.2 Анализ и потребности рынка труда в выпускниках данной образовательной программы

Повсеместное использование в машиностроительных предприятиях формообразующих энерго- и ресурсосберегающих технологий производства заготовок обусловлено их повышенной производительностью, снижением прямых затрат человеческого труда и расходов материалов. Это определяет востребованность в кадрах, владеющих методологией и инструментами разработки технологических процессов формообразования заготовок.

Выпускник, освоивший данную образовательную программу, способен:

– выполнять разработку новых и совершенствование действующих технологических процессов и средств технологического оснащения производства заготовок;

– применять знания теории формообразования заготовок при решении задач профессиональной деятельности;

– обеспечивать высокоэффективное функционирование технологических процессов заготовительных производств, средств их технологического оснащения и систем автоматизации.

Выпускник может осуществлять свою профессиональную деятельность в фирмах, лабораториях, на промышленных предприятиях авиационного и машиностроительного профиля, где реализуется заготовительное производство в различных сферах и отраслях экономической деятельности.

Потенциальными ключевыми работодателями – потребителями выпускников ОП являются ведущие машиностроительные предприятия, в том числе:

1. АО «Казанское моторостроительное производственное объединение»;
2. Казанский авиационный завод им. С.П. Горбунова (филиал ПАО «Туполев»);

3. ПАО «Казанский вертолетный завод»;
4. АО «Завод Элекон»;
5. ФКП НПО «Казанский завод точного машиностроения»;
6. АО «Казанский медико-инструментальный завод»;
7. АО «Радиоприбор»;
8. ОАО Казанский завод «Электроприбор»;
9. ПАО «Казанькомпрессормаш»;
10. АО «Вакууммаш»;
11. АО "Казанский электротехнический завод";
12. ОАО «НПО «Радиоэлектроника» им В. И. Шимко»;
13. АО «Казанское ОКБ «Союз»;
14. ПАО «КАМАЗ»;
15. АО «ПО «Завод имени Серго»;
16. АО «Зеленодольский завод им. А.М. Горького».

### 2.1.3 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы

Предшествующий уровень образования абитуриента – среднее (полное) общее образование. Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании, либо о среднем профессиональном образовании или начальном профессиональном образовании, если в нем есть запись о получении предъявителем среднего (полного) общего образования, или высшем образовании.

## 2.2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника бакалавриата

### 2.2.1 Область и сферы профессиональной деятельности выпускника

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере сопровождения снабжения механосборочного производства заготовками, инструментального обеспечения литейного и кузнечно-штамповочного производства, технологической подготовки производства заготовок и деталей машиностроения, с использованием систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированной технологической подготовки производства).

2.2.2 Задачи профессиональной деятельности, к которым преимущественно готовится выпускник

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- производственно-технологический.

### 2.2.3 Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности являются:

- машиностроительные производства, в том числе заготовительные, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальная техника, технологическая оснастка, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления;
- складские и транспортные системы машиностроительных производств;
- системы машиностроительных производств, обеспечивающие подготовку производства, управление ими, метрологическое и техническое обслуживание, безопасность жизнедеятельности, защиту окружающей среды;
- нормативно-техническая и плановая документация, системы стандартизации и сертификации;
- средства и методы испытаний и контроля качества машиностроительной продукции;
- производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения.

### 2.2.4 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
1	40.014	Профессиональный стандарт «Специалист по обеспечению механосборочного производства заготовками», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9 сентября 2020 г. № 591н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 октября 2020 г., регистрационный N 60268)
2	40.031	Профессиональный стандарт «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. № 274н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 10 мая 2017 г., регистрационный N 46666)
3	40.075	Профессиональный стандарт «Специалист по технологической оснастке литейного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной

		защиты Российской Федерации от 30 сентября 2020 г. № 683н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 октября 2020 г., регистрационный N 60594)
4	40.088	Профессиональный стандарт «Специалист по инструментальному обеспечению кузнечно-штамповочного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9 сентября 2020 г. № 589н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 октября 2020 г., регистрационный N 60257)

Программа бакалавриата не содержит сведения, составляющие государственную тайну.

## 2.3 Структура и объем образовательной программы

### 2.3.1 Структура и объем образовательной программы бакалавриата:

Структура программы бакалавриата		Объем программы и ее блоков в з.е.	
		по ФГОС ВО	фактический по учебному плану
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 160	212
Блок 2	Практика	не менее 20	22
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6-9	6
Объем программы бакалавриата		240	240

Программа бакалавриата обеспечивает реализацию дисциплин и модулей по философии, истории (истории России, всеобщей истории), иностранному языку, безопасности жизнедеятельности в рамках Блока 1. «Дисциплины (модули)».

Программа бакалавриата обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту: в объеме 2 з.е. в рамках Блока 1. «Дисциплины (модули)» и в объеме 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объем программы бакалавриата, в рамках элективных дисциплин (модулей) в очной форме обучения. Дисциплины по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном университетом.

В Блок 2. «Практика» входят учебная и производственная практики.

Образовательной программой предусмотрены следующие типы практик:

Вид практики	Тип практики	Обоснование выбранного типа практики
Учебная практика	Ознакомительная практика	<i>в соответствии с ФГОС ВО</i>
Учебная практика	Технологическая практика	<i>в соответствии с ФГОС ВО</i>
Производственная практика	Технологическая практика	<i>в соответствии с ФГОС ВО</i>
Производственная практика	Технологическая (проектно-технологическая) практика	<i>в соответствии с ФГОС ВО</i>
Производственная практика	Преддипломная практика	<i>дополнительно установлен университетом</i>

Формы и способы проведения практик представлены в программах практик.

В Блок 3. «Государственная итоговая аттестация» образовательной программы включена: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы/выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

2.3.2 Программа бакалавриата обеспечивает возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

2.3.3 Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем программы бакалавриата.

Порядок изучения факультативных дисциплин и их включения в учебный план производится в соответствии с локальными актами университета.

2.3.4 В рамках программы бакалавриата выделяется обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части программы бакалавриата относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, могут включаться в обязательную часть программы бакалавриата и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 60% общего объема программы.

2.4 Планируемые образовательные результаты, формируемые в результате освоения образовательной программы

2.4.1 Требования к планируемым результатам освоения ОП, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, установленные данной образовательной программой.

Таблица 2.4.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции образовательной программы	Дисциплины/практики, формирующие компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 <sub>УК-1</sub> . Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации	Философия
		ИД-2 <sub>УК-1</sub> . Формулирует постановку задачи, предлагает и оценивает различные варианты решения задачи на основе применения системного подхода	Теория решения изобретательских задач Техническая экспертиза проектов
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 <sub>УК-2</sub> . Оценивает потребность в ресурсах и планирует их использование при решении задач	Экономика предприятий и цифровое производство
		ИД-2 <sub>УК-2</sub> . Анализирует варианты решения поставленной задачи, выбирая наиболее приемлемый способ ее решения	Основы проектной деятельности Техническая экспертиза проектов
		ИД-3 <sub>УК-2</sub> . Определяет круг задач в рамках поставленной цели с учетом действующих правовых норм и ограничений	Правоведение
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1 <sub>УК-3</sub> . Осуществляет самооценку и реализует свою роль в команде, самостоятельно анализирует ее результаты	Личностное развитие
		ИД-2 <sub>УК-3</sub> . Эффективно использует техники межличностной и групповой коммуникации в социальном взаимодействии с другими членами команды	Основы проектной деятельности
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИД-1 <sub>УК-4</sub> . Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах, в том числе на иностранном языке	Иностранный язык
			Деловые коммуникации

Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-1 <sub>УК-5</sub> Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний. Демонстрирует понимание развития цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей цивилизаций.	Философия
		ИД-2 <sub>УК-5</sub> Анализирует закономерности и особенности развития различных культур в социально-историческом контексте, демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и традициям. Анализирует современное состояние общества на основе знания истории.	История, история России (всеобщая история)
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1 <sub>УК-6</sub> Ставит цели, определяет задачи и необходимые ресурсы для саморазвития и профессионального роста в краткосрочной и долгосрочной перспективе	Личностное развитие
		ИД-1 <sub>УК-7</sub> Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.	Физическая культура и спорт
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-2 <sub>УК-7</sub> Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.	Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	ИД-1 <sub>УК-8</sub> Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий, сооружений, природных и социальных явлений) на безопасные условия жизнедеятельности и идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности	Безопасность жизнедеятельности
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной	ИД-1 <sub>УК-9</sub> Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с людьми с особенностями в развитии и ограниченными	Деловые коммуникации

	сферах	возможностями здоровья, владеет принципами недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с особенностями в развитии и ограниченными возможностями здоровья.	
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1 <sub>УК-10</sub> Способен использовать алгоритмы расчёта экономических и социально-экономических показателей для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности	Экономика предприятий и цифровое производство
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	ИД-1 <sub>УК-11</sub> Способен распознавать проявления интолерантного, а также коррупционного поведения и индивидуальные характерологические особенности коррупционной личности; замечать признаки коррупционной ситуации и осуществлять осознанный выбор линии поведения в её условиях.	Личностное развитие
		ИД-2 <sub>УК-10</sub> Способен замечать признаки коррупционной ситуации и осуществлять осознанный выбор линии поведения в её условиях	Правоведение

### 2.4.3 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции образовательной программы	Дисциплины/практики, формирующие компетенции
ОПК-1. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Владеет теоретическими знаниями о современных методах рационального использования сырьевых ресурсов и энергетических ресурсов в машиностроении	Введение в профессиональную деятельность
	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> Способен проектировать заготовки с применением современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых ресурсов в машиностроении	Основы проектирования и производства заготовок
	ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> Применяет современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Экологическая и производственная безопасность в машиностроении
ОПК-2. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> Выполняет анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	Технология машиностроения
ОПК-3. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> Выполняет внедрение и освоение нового технологического оборудования	Оборудование машиностроительных производств
ОПК-4. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Владеет теоретическими знаниями по производственной и экологической безопасности на рабочих местах	Экологическая и производственная безопасность в машиностроении
	ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> Владеет методами контроля и способен обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	Ознакомительная практика
ОПК-5. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при	ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> Владеет теоретическими знаниями об основных закономерностях, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий	Введение в профессиональную деятельность
	ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> Владеет методиками расчета технологических режимов процессов и операций формообразования при	Процессы и операции формообразования

наименьших затратах общественного труда	изготовлении машиностроительных изделий	
	ИД-3 <sub>ОПК-5</sub> Владеет методиками размерного анализа технологического процесса изготовления машиностроительных изделий требуемого качества	Основы технологии машиностроения
	ИД-4 <sub>ОПК-5</sub> Владеет методиками разработки технологического процесса изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Технология машиностроения
	ИД-5 <sub>ОПК-5</sub> Владеет знаниями о действующих технологических процессах в машиностроении	Ознакомительная практика
ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-6</sub> Способен понимать принципы разработки конструкторской документации различного назначения с соблюдением требований стандартов ЕСКД, автоматизации инженерной деятельности и использовать это для решения задач профессиональной деятельности, в том числе с использованием средств автоматизации	Компьютерная графика
	ИД-2 <sub>ОПК-6</sub> Способен понимать принципы работы современных систем автоматизированного проектирования и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Системы автоматизированного проектирования
	ИД-3 <sub>ОПК-6</sub> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и применять их для поиска, обработки и представления информации при решении инженерных задач профессиональной деятельности.	Информатика
	ИД-4 <sub>ОПК-6</sub> Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности и подготовке конструкторско-технологической документации	Пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности
ОПК-7. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ИД-1 <sub>ОПК-7</sub> Способен разрабатывать и оформлять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, согласно стандартам, нормам и правилам	Технология машиностроения
	ИД-2 <sub>ОПК-7</sub> Способен соблюдать нормы и правила стандартов ЕСКД, ЕСТД при технологической подготовке производства	Технологическая практика (учебная практика)

ОПК-8. Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ИД-1 <sub>ОПК-8</sub> Способен участвовать в проектировании технологических процессов изготовления деталей машин с разработкой обобщенных вариантов решения проблем и выбором оптимальных вариантов прогнозируемых последствий на основе размерного и статистического анализа	Основы технологии машиностроения
	ИД-2 <sub>ОПК-8</sub> Способен разрабатывать объемно-планировочные решения участков и цехов в машиностроении	Проектирование машиностроительных производств
ОПК-9. Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	ИД-1 <sub>ОПК-9</sub> Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с разработкой проектов изделий машиностроения и назначать технические средства измерений для контроля точности изготовления деталей в машиностроении	Нормирование точности и технические измерения
	ИД-2 <sub>ОПК-9</sub> Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами в машиностроении	Технологическая практика (учебная практика)
ОПК-10. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИД-1 <sub>ОПК-10</sub> Способен разрабатывать алгоритмы, пригодные для практического применения	Информатика
	ИД-2 <sub>ОПК-10</sub> Владеет навыками работы в пакетах прикладных программ для технологической подготовки производства	Пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности

#### 2.4.4 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Данная программа бакалавриата устанавливает профессиональные компетенции, сформированные на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники и иных источников.

<i>Область и сферы профессиональной деятельности выпускника</i>	<i>Тип задач профессиональной деятельности выпускника</i>	<i>Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания</i>	<i>Обоснование (Код и наименование профессионального стандарта и/или анализ опыта профессиональной деятельности)</i>	<i>Код и содержание ОТФ и/или ТФ, соответствующие профессиональной деятельности выпускника</i>	<i>Код и наименование профессиональной компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции образовательной программы</i>	<i>Дисциплины/ практики, формирующие компетенции</i>
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Производственно-технологический	Естественнонаучные знания, применяемые при решении задач профессиональной деятельности	ПС 40.014 Специалист по обеспечению механосборочного производства заготовками	В Снабжение механосборочного производства заготовками	ПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя естественнонаучные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Способен применять знания основных математических положений и законов для решения инженерных задач профессиональной деятельности	Высшая математика
						ИД-2 <sub>ПК-1</sub> Способен применять знания основ физики, теоретического и экспериментального исследования физических процессов для решения инженерных задач профессиональной деятельности	Физика
						ИД-3 <sub>ПК-1</sub> Способен применять знания основ химии, теоретического и	Химия

						экспериментально о исследования химических процессов для решения инженерных задач профессиональной деятельности	
						ИД-4 <sub>ПК-1</sub> Способен применять методы статического, кинематического и динамического анализа механических систем для решения инженерных задач профессиональной деятельности	Теоретическая механика
						ИД-5 <sub>ПК-1</sub> Способен решать производственные задачи, связанные с теорией и методами получения качественной поковки, используя естественнонаучны е знания, математический анализ и моделирование	Пластическое разрушение металлов
						ИД-6 <sub>ПК-1</sub> Способен решать	Теория формирования

						производственные задачи, связанные с теорией и методами получения качественной отливки, используя естественнонаучные знания	отливки
						ИД-7 <sub>ПК-1</sub> Способен применять теорию физики, механики и химии процессов формирования отливок и поковок для решения профессиональных задач	Основы физико-механических и химических процессов формирования заготовок
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Производственно-технологический	Общеинженерные знания, применяемые при решении задач профессиональной деятельности	ПС 40.014 Специалист по обеспечению механосборочного производства заготовками	В Снабжение механосборочного производства заготовками	ПК-2. Способен применять общеинженерные знания при решении профессиональных задач	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Способен разрабатывать и оформлять техническую и проектную документацию, связанную с профессиональной деятельностью, согласно стандартам, нормам и правилам	Метрология, стандартизация и сертификация
						ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Способен применять основные принципы начертательной геометрии при	Начертательная геометрия и инженерная графика

						решении инженерных задач профессиональной деятельности	
						ИД-2 <sub>ПК-2</sub> Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы исследований для обоснованного выбора конструкционных материалов в зависимости от условий эксплуатации и методов их обработки для обеспечения заданной степени надежности и долговечности проектируемых конструкций	Материаловедение. Технология конструкционных материалов
						ИД-3 <sub>ПК-2</sub> Способен применять основные гипотезы, понятия, методы, приемы и подходы к определению прочности, жесткости и устойчивости конструкций при	Сопротивление материалов

						статических и динамических воздействиях для практической деятельности при проектировании, производстве и эксплуатации конструкций различного назначения	
						ИД-4 <sub>ПК-2</sub> Способен применять основные методы анализа и проектирования механизмов и машин для обеспечения системного подхода к оптимальному выбору проектных параметров различных механизмов и машин	Теория механизмов и машин
						ИД-5 <sub>ПК-2</sub> Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию в соответствии с действующими стандартами при разработке	Детали машин

						проектов машин и механизмов	
						ИД-6 <sub>ПК-2</sub> Способен применять знания основ электротехники и электроники, методы математического анализа и моделирования физических процессов, действующих в электрических цепях, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности	Электротехника и электроника
						ИД-7 <sub>ПК-2</sub> Способен применять общеинженерные знания формирования и получения сплавов и заготовок методами литья и обработки металлов давлением	Деформируемые и литейные сплавы
						ИД-8 <sub>ПК-2</sub> Способен моделировать и	Нагрев и нагревательные

						рассчитывать процессы в печах и теплоиспользующих устройствах на базе теории теплообмена	устройства Тепловые процессы и оборудование для литья и обработки металлов давлением
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Производственно-технологический	Заготовки и детали машиностроения низкой и средней сложности, технологические процессы их изготовления	ПС 40.031	A/01.5 Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения низкой сложности	ПК-3 Способен обеспечивать технологичность конструкции, выбирать заготовки, разрабатывать, контролировать и управлять технологическими процессами при изготовлении деталей машиностроения низкой сложности и участвовать в работе коллектива при выполнении тех же трудовых функций при изготовлении деталей средней сложности	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> Способен проектировать заготовку и технологические процессы ее изготовления	Основы проектирования и производства заготовок
				A/02.5 Выбор заготовок для производства деталей машиностроения низкой сложности		ИД-2 <sub>ПК-3</sub> Способен разработать структуру и системы производства, обеспечивающего технологические процессы изготовления деталей машиностроения	Проектирование машиностроительных производств
				A/03.5 Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения низкой сложности		ИД-3 <sub>ПК-3</sub> Способен применять средства автоматизации технологических процессов заготовительного производства деталей машиностроения	Автоматизация заготовительного производства
				A/04.5 Контроль технологических		ИД-4 <sub>ПК-3</sub> Способен проектировать	Автоматизированное проектирование

				процессов производства деталей машиностроения низкой сложности и управление ими		литейную и штамповую оснастку для производства заготовок деталей, используя системы автоматизированного проектирования	литейной и штамповой оснастки
						ИД-5 <sub>ПК-3</sub> Способен выбирать заготовки деталей машиностроения, разрабатывать технологические процессы их изготовления, обеспечивая технологичность конструкции	Технологическая практика (производственная практика)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Производственно-технологический	Заготовки и детали, технологические процессы их изготовления	ПС 40.014 Специалист по обеспечению механосборочного производства заготовками	В/01.5 Планирование снабжения механосборочного производства заготовками	ПК-4. Способен разрабатывать заготовки деталей машиностроения и технологические процессы их изготовления	ИД-1 <sub>ПК-4</sub> Способен применять теоретические знания о пластическом деформировании и методах формообразования для разработки конструкции заготовки и технологического процесса ее изготовления	Технология кузнечно-штамповочного производства
				В/02.5 Разработка документации на заготовки механосборочного производства			ИД-2 <sub>ПК-4</sub> Способен применять теоретические
				В/03.5 Контроль снабжения механосборочного производства			

				заготовками		знания о формировании отливки и методах литья для разработки конструкции отливки и технологического процесса ее изготовления	
						ИД-3 <sub>ПК-4</sub> Способен разрабатывать заготовки деталей машиностроения и технологические процессы их изготовления	Технологическая практика (производственная практика)
						ИД-4 <sub>ПК-4</sub> Способен выбирать способ изготовления заготовок деталей машиностроения, разрабатывать конструкцию и технологические процессы их изготовления	Преддипломная практика
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Производственно-технологический	Оборудование и оснастка заготовительного производства	ПС 40.075 Специалист по технологической оснастке литейного производства	В/01.5 Проектирование простой литейной оснастки  В/02.5 Испытания опытных образцов простой литейной	ПК-5. Способен участвовать в разработке проектов технологического оснащения заготовительного производства, в том числе с	ИД-1 <sub>ПК-5</sub> Способен комплексно решать задачи автоматизации заготовительного производства	Автоматизация заготовительного производства

				оснастки В/03.5 Разработка эксплуатационной документации на простую литейную оснастку	использованием средств автоматизированного проектирования, диагностике состояния оборудования и его модернизации		
		ПС 40.088 Специалист по инструментальному обеспечению кузнечно-штамповочного производства	В/01.5 Проведение приемосдаточных испытаний штамповой оснастки и приспособлений  В/02.5 Технический надзор за эксплуатацией штамповой оснастки и кузнечных инструментов  В/03.5 Выявление причин износа и поломок штамповой оснастки и кузнечных инструментов	ИД-2 <sub>ПК-5</sub> Способен проектировать литейную и штамповую оснастку с применением средств автоматизированного проектирования		Автоматизированное проектирование литейной и штамповой оснастки	
				ИД-3 <sub>ПК-5</sub> Способен разработать структуру и системы производства, обеспечивающего технологические процессы изготовления деталей машиностроения		Нагрев и нагревательные устройства Тепловые процессы и оборудование для литья и обработки металлов давлением	
				ИД-4 <sub>ПК-5</sub> Способен разрабатывать проекты модернизации технологического оборудования и		Технологическое оборудование литейных и кузнечно-штамповочных производств	

				В/04.5 Составление календарных планов контроля, текущего и капитального ремонтов штамповой оснастки и кузнечных инструментов		оснащения кузнечно-штамповочных и литейных цехов, в том числе с применением автоматизированного проектирования	Технологическое оборудование заготовительного производства
						ИД-5 <sub>ПК-5</sub> Способен разрабатывать технологическую оснастку кузнечно-штамповочных и литейных цехов, в том числе с применением автоматизированного проектирования	Технологическая оснастка литейных и кузнечно-штамповочных производств
							Технологическая оснастка заготовительного производства
						ИД-6 <sub>ПК-5</sub> Способен разрабатывать проекты технологического оснащения заготовительного производства	Технологическая (проектно-технологическая) практика
						ИД-7 <sub>ПК-5</sub> Способен модернизировать проекты технологического оснащения заготовительного производства	Преддипломная практика

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Производственно-технологический	Заготовки деталей машиностроительного производства	ПС 40.075 Специалист по технологической оснастке литейного производства	В/01.5 Проектирование простой литейной оснастки  В/02.5 Испытания опытных образцов простой литейной оснастки  В/03.5 Разработка эксплуатационной документации на простую литейную оснастку	ПК-6. Способен применять знания теории формообразования заготовок при решении задач профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПК-6</sub> Способен применять знания теории пластического разрушения металлов при решении конструкторских и технологических задач заготовительного производства	Пластическое разрушение металлов
			ПС 40.088 Специалист по инструментальному обеспечению кузнечно-штамповочного производства	В/01.5 Проведение приемосдаточных испытаний штамповой оснастки и приспособлений  В/02.5 Технический		ИД-2 <sub>ПК-6</sub> Способен применять знания теории формообразования заготовок на практике для решения задачи выбора, расчета и/или получения деформируемых и литейных сплавов	

				<p>надзор за эксплуатацией штамповой оснастки и кузнечных инструментов</p> <p>В/03.5 Выявление причин износа и поломок штамповой оснастки и кузнечных инструментов</p> <p>В/04.5 Составление календарных планов контроля, текущего и капитального ремонтов штамповой оснастки и кузнечных инструментов</p>		<p>ИД-3<sub>ПК-6</sub> Способен применять знания о теоретических основах формирования отливок при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ИД-4<sub>ПК-6</sub> Способен применять теоретические знания основ физико-механических и химических процессов формирования заготовок для решения конструкторско-технологических задач на заготовительном производстве</p> <p>ИД-5<sub>ПК-6</sub> Способен применять знания о теории формообразования для решения конструкторско-технологических задач на заготовительном производстве</p>	<p>Теория формирования отливки</p> <p>Основы физико-механических и химических процессов формирования заготовок</p> <p>Теория формообразования</p>
--	--	--	--	--	--	---	---

2.4.5 Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам соотнесены с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой бакалавриата, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность в области сквозных видов профессиональной деятельности в промышленности и решать задачи профессиональной деятельности производственно-технологического типа.

## 2.5 Условия реализации образовательной программы

Требования к условиям реализации программы бакалавриата определяются ФГОС ВО и включают в себя общесистемные условия, материально-техническое и учебно-методическое обеспечение, кадровые и финансовые условия реализации программы бакалавриата, а также применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

### 2.5.1 Общесистемные условия реализации программы бакалавриата

Университет располагает на правах собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата по Блоку 1. «Дисциплины (модули)», Блоку 2. «Практики» (в случае проведения практики непосредственно в университете) и Блоку 3. «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории вуза, так и вне ее. Электронная информационно-образовательная среда КНИТУ-КАИ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации программы бакалавриата с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

электронная информационно-образовательная среда университета дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения 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 взаимодействие.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

#### 2.5.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОП

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

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

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, состав которого определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной литературы.

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных технологий, к

современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется (при необходимости).

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией по всем дисциплинам (модулям) и практикам. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения приведен в рабочих программах дисциплин (модулей) и программах практик и обновляется при необходимости.

### 2.5.3 Кадровое обеспечение образовательной программы

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников КНИТУ-КАИ, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников КНИТУ-КАИ, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников КНИТУ-КАИ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

### 2.5.4 Финансовое обеспечение реализации образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на

оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

#### 2.5.5 Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, принятой университетом, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы бакалавриата университета при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников КНИТУ-КАИ.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата 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 программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата 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 профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

#### 2.6 Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ)

2.6.1 Обучение инвалидов и лиц с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

2.6.2 При наличии на образовательной программе инвалидов и (или) лиц с ОВЗ для них (по их заявлению), на основе учебного плана, разрабатывается индивидуальный учебный план, учитывающий особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающий коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

2.6.3 При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более, чем на 1 год, по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

2.6.4 В индивидуальный учебный план могут быть добавлены адаптационные дисциплины (модули) (Приложение 1), способствующие профессиональной и социальной адаптации обучающихся, позволяющие скорректировать индивидуальные нарушения учебных и коммуникативных умений, в том числе с помощью информационных и коммуникационных технологий.

2.6.5 Адаптационные дисциплины (модули) поддерживают изучение базовой и вариативной части образовательной программы и направлены на социализацию, профессионализацию и адаптацию обучающихся с ОВЗ и обучающихся инвалидов, способствуют их адекватному профессиональному самоопределению, возможности построения индивидуальной образовательной траектории. Коррекционная направленность адаптационных дисциплин (модулей) - развитие личностных эмоционально-волевых, интеллектуальных и познавательных качеств у обучающихся инвалидов и обучающихся с ОВЗ.

2.6.6 Адаптационные дисциплины (модули) в зависимости от конкретных обстоятельств (количество обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ, их распределение по видам и степени ограничений здоровья – нарушения зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата, соматические заболевания) могут вводиться в учебные планы как для группы обучающихся, так и в индивидуальные учебные планы. Адаптационные дисциплины (модули) не являются обязательными, их выбор осуществляется обучающимися инвалидами и обучающимися ОВЗ и в зависимости от их индивидуальных потребностей и фиксируется в индивидуальном учебном плане.

2.6.7 Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

2.6.8 Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ОВЗ, предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

В ходе освоения адаптационных дисциплин (модулей) применяются следующие информационные технологии: средства наглядного представления

учебных материалов в форме презентации, средства мультимедиа (видеоматериалы, иллюстрирующие применение методов активного обучения в психолого-педагогической практике), система дистанционного обучения (текущий и промежуточный контроль знаний, самостоятельная работа, консультации), электронная почта (для текущего взаимодействия с преподавателем и обмена учебными материалами), специальное программное обеспечение для обучающихся с нарушениями слуха.

2.6.9 Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту для инвалидов и лиц с ОВЗ реализуются в особом порядке, установленном университетом, с учетом состояния их здоровья.

### 3 Характеристика элементов образовательной программы

#### 3.1 Учебный план и календарный учебный график

Учебный план образовательной программы определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных дисциплин (модулей), практик, иных видов учебной деятельности, формы промежуточной аттестации обучающихся.

В календарном учебном графике указаны периоды осуществления видов учебной деятельности, периоды каникул, а также выходные и нерабочие праздничные дни.

Учебный план и календарный учебный график по всем формам обучения разработаны в виде отдельных документов и являются неотъемлемой частью образовательной программы бакалавриата.

#### 3.2 Матрица компетенций образовательной программы

На этапе разработки образовательной программы сформирована матрица компетенций. Матрица компетенций определяет взаимосвязь между компетенциями согласно ФГОС ВО, профессиональными компетенциями программы и дисциплинами (модулями), практиками, обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана образовательной программы.

Матрица компетенций представлена в Приложении 2.

#### 3.3 Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) и практик, рабочие программы дисциплин (модулей), рабочие программы практик, разработаны в виде отдельных документов и являются неотъемлемой частью образовательной программы бакалавриата.

### 3.4 Программа государственной итоговой аттестации

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с нормативными документами Минобрнауки России и локальными нормативными актами КНИТУ-КАИ, является неотъемлемой частью образовательной программы и представлена в виде отдельного документа.

### 3.5 Оценочные и методические материалы

Оценочные и методические материалы представляют собой комплекс методических и контрольно-измерительных материалов, предназначенных для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации, оценки качества результатов обучения и уровня сформированности компетенций обучающихся в ходе освоения образовательной программы.

Оценочные материалы по дисциплинам (модулям), практикам, государственной итоговой аттестации являются неотъемлемой частью образовательной программы.

Типовые оценочные материалы текущей и промежуточной аттестации представлены в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик.

Оценочные материалы программы государственной итоговой аттестации входят в состав программы государственной итоговой аттестации.

Комплект оценочных и методических материалов по дисциплинам (модулям) и практикам хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде.

### 3.6 Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы являются неотъемлемой частью образовательной программы и представлены в виде отдельных документов.

#### 4 Вносимые изменения и утверждения

#### Лист регистрации изменений, вносимых в образовательную программу

№ п/п	Раздел внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» руководитель ОП	«Согласовано» Директор института (факультета, филиала), где реализуется ОП
1	2	3	4	5	6

Адаптационные дисциплины (модули), способствующие профессиональной и социальной адаптации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ

Дисциплины (модули) учебного плана образовательной программы	Объем (в з.е.)	Код формируемой компетенции	Категория ограничения по здоровью
<b>ФТД.ХХ Основы адаптации личности</b>	12		<i>для лиц с ограниченным и возможность ми здоровья по слуху, зрению, с нарушением опорно- двигательного аппарата</i>
ФТД.ХХ.01 Введение в интегрированное и инклюзивное обучение	2	УК-6	
ФТД.ХХ.02 Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний	3	УК-3, УК-11	
ФТД.ХХ.03 Валеология	2	УК-7	
ФТД.ХХ.04 Психология и психолого-физиологическая адаптация к интегрированной среде	2	УК-3	
ФТД.ХХ.05 Психоакустика и основы медико-технической реабилитации	3	УК-7	
<b>ФТД.ХХ Коммуникативный практикум</b>	8		<i>для лиц с ограниченным и возможность ми здоровья по слуху</i>
ФТД.ХХ.01 Русский жестовый язык	2	УК-4	
ФТД.ХХ.02 Практика речевой коммуникации в пространстве русского жестового языка	2	УК-4	
ФТД.ХХ.03 Семантика учебных текстов	4	УК-4	

Матрица компетенций

Дисциплины (модули) учебного плана ОП	Универсальные компетенции											Общепрофессиональные компетенции										Профессиональные компетенции					
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	УК-11	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ОПК-10	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>																											
<i>Обязательная часть</i>																											
Б1.О.01 Философия	■				■																						
Б1.О.02 История (история России, всеобщая история)					■																						
Б1.О.03 Иностранный язык				■																							
Б1.О.05 Безопасность жизнедеятельности								■																			
Б1.О.05 Физическая культура и спорт							■																				
Б1.О.06 Личностное развитие			■			■				■																	
Б1.О.07 Высшая математика																						■					
Б1.О.08 Физика																						■					
Б1.О.09 Метрология, стандартизация и сертификация																							■				
<i>Б1.О.10 Инженерное предпринимательство</i>																											
Б1.О.10.1 Теория решения изобретательских задач	■																										
Б1.О.10.2 Основы проектной деятельности		■	■																								
Б1.О.10.3 Экономика предприятий и цифровое производство		■								■																	
<i>Б1.О.11 Инженерная и компьютерная графика</i>																											
Б1.О.11.1 Начертательная геометрия и инженерная графика																							■				
Б1.О.11.2 Компьютерная графика																	■										
<i>Б1.О.12 Информационные технологии</i>																											
Б1.О.12.1 Информатика																	■									■	
Б1.О.12.2 Системы автоматизированного проектирования																	■										

Дисциплины (модули) учебного плана ОП	Универсальные компетенции											Общепрофессиональные компетенции										Профессиональные компетенции						
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	УК-11	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ОПК-10	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	
Б1.О.12.3 Пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности																												
Б1.О.13 Химия																												
Б1.О.14 Теоретическая механика																												
Б1.О.15 Материаловедение. Технология конструкционных материалов																												
Б1.О.16 Сопротивление материалов																												
Б1.О.17 Теория механизмов и машин																												
Б1.О.18 Детали машин																												
Б1.О.19 Введение в профессиональную деятельность																												
Б1.О.20 Электротехника и электроника																												
Б1.О.21 Деловые коммуникации																												
Б1.О.22 Нормирование точности и технические измерения																												
Б1.О.23 Процессы и операции формообразования																												
Б1.О.24 Основы проектирования и производства заготовок																												
Б1.О.25 Основы технологии машиностроения																												
Б1.О.26 Технология машиностроения																												
Б1.О.27 Оборудование машиностроительных производств																												
Б1.О.28 Экологическая и производственная безопасность в машиностроении																												
Б1.О.29 Проектирование машиностроительных производств																												
<i>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</i>																												
Б1.В.01 Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)																												
Б1.В.02 Пластическое разрушение металлов																												



Дисциплины (модули) учебного плана ОП	Универсальные компетенции											Общепрофессиональные компетенции										Профессиональные компетенции						
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	УК-11	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ОПК-10	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	
Б2.О.01.02(У) Технологическая практика																												
<i>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</i>																												
<i>Б2.В.01 Производственная практика</i>																												
Б2.В.01.01(П) Технологическая практика																												
Б2.В.01.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика																												
Б2.В.01.03(П) Преддипломная практика																												
<b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>																												
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы																												
<b>ФТД. Факультативы</b>																												
ФТД.01 Правоведение																												
ФТД.02 Техническая экспертиза проектов																												

## РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств  
(цифр и наименования направления подготовки/специальности)

Формообразующие технологии в машиностроении,  
направленность/профиль/магистерская программа

разработанную в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Представленная образовательная программа (далее – ОП) разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 17.08.22 № 1044, а также с учетом потребностей рынка труда.

Рецензируемая образовательная программа включает:

- общую характеристику образовательной программы, включая ее преимущества, особенности, цели и задачи;
- характеристику профессиональной деятельности выпускника;
- планируемые образовательные результаты, формируемые в результате освоения ОП;
- документы, регламентирующие условия, содержание и организацию образовательного процесса (учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, программу ГИА, оценочные, методические и иные материалы, обеспечивающие реализацию ОП).

Стратегической целью ОП является подготовка специалистов, способных решать фундаментальные и прикладные задачи в области конструкторско – технологической подготовки заготовительного производства.

Дисциплины учебного плана по рецензируемой ОП формируют весь необходимый перечень универсальных и общепрофессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций, сформированных на основе профессиональных стандартов.

В качестве сильных сторон рецензируемой образовательной программы следует отметить ее актуальность, практикоориентированность, а также учет требований работодателей при формировании дисциплин обязательной части, которые по своему содержанию позволяют обеспечить компетенции выпускника. Качество содержательной составляющей учебного плана соответствует требованиям ФГОС ВО и компетентностной модели выпускника.

Учебно-методические материалы и другие компоненты образовательной программы разработаны в соответствии с требованиями компетентностного подхода и соответствуют федеральному государственному образовательному стандарту по направлению подготовки 15.03.05.

Рецензируемая ОП составлена с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей, имеет комплексный и целевой подход для подготовки квалифицированного выпускника,

обладающего профессиональными навыками и компетенциями, необходимыми для дальнейшей профессиональной деятельности по соответствующему направлению.

Методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОП ВО представлено оценочными средствами (для промежуточной и итоговой аттестации), позволяющими оценивать степень сформированности компетенций у обучающихся по данной образовательной программе. Оценка рабочих программ дисциплин, программ практик, факультативных дисциплин и государственной итоговой аттестации позволяет сделать вывод о высоком их качестве и достаточном уровне методического обеспечения.

Материально-техническая база рецензируемой ОП обеспечивает качественное проведение всех видов занятий обучающихся, предусмотренных учебным планом. Основная образовательная программа по направлению подготовки 15.03.05 реализуется в условиях неограниченного доступа к ЭБС и ЭИОС и располагает необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационно-справочных систем и соответствует ФГОС ВО.

Кадровая обеспеченность образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.05 соответствуют федеральному государственному образовательному стандарту.

Материально-технические, информационно-коммуникационные, учебно-методические и кадровые ресурсы КНИТУ-КАИ соответствуют содержанию профессиональной деятельности и профессиональным задачам, к которым готовится выпускник.

Содержание подготовки обучающихся и условия реализации ОП ВО по направлению 15.03.05 соответствуют требованиям ФГОС ВО и запланированным результатам освоения ОП ВО.

Реализация рецензируемой ОП обеспечивает подготовку высококвалифицированных выпускников в соответствии с запросами и требованиями рынка труда в области автоматизации машиностроительных производств.

Разработанная ОП ВО в полной мере соответствует заявленному уровню бакалавриата по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Заведующая кафедрой автоматизации  
и управления Набережночелнинского  
института (филиала КФУ),  
доктор технических наук, профессор

Л.А. Симонова



## РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств  
(цифр и наименования направления подготовки/специальности)

Формообразующие технологии в машиностроении,  
направленность/профиль/магистерская программа

разработанную в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Представленная образовательная программа (далее – ОП) разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 17.08.22 № 1044, а также с учетом потребностей рынка труда.

Рецензируемая образовательная программа включает: общую характеристику образовательной программы, включая ее преимущества, особенности, цели и задачи; характеристику профессиональной деятельности выпускника; планируемые образовательные результаты, формируемые в результате освоения ОП; документы, регламентирующие условия, содержание и организацию образовательного процесса (учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, программу ГИА, оценочные, методические и иные материалы, обеспечивающие реализацию ОП);

Стратегической целью ОП является подготовка специалистов, способных:

1. Выполнять разработку новых и совершенствовать действующие технологические процессы изготовления продукции заготовительных производств и средств их оснащения;
2. Применять современные средства автоматизации, методы проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов и заготовительных производств;
3. Обеспечивать высокоэффективное функционирование технологических процессов заготовительных производств, средств их технологического оснащения и систем автоматизации.

Дисциплины учебного плана по рецензируемой ОП формируют весь необходимый перечень универсальных и общепрофессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций, сформированных на основе профессиональных стандартов.

Одним из преимуществ является учет требований работодателей при формировании дисциплин обязательной части, которые по своему содержанию позволяют обеспечить компетенции выпускника. Качество содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений и соответствует компетентностной модели выпускника.

Учебно-методические материалы и другие компоненты образовательной программы разработаны в соответствии с требованиями компетентностного подхода и соответствуют федеральному государственному образовательному стандарту по направлению подготовки 15.03.05.

Рецензируемая ОП составлена с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей, имеет комплексный и целевой подход для подготовки квалифицированного выпускника, обладающего профессиональными навыками и компетенциями, необходимыми для дальнейшей профессиональной деятельности по соответствующему направлению.

Методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОП ВО представлено оценочными средствами (для промежуточной и итоговой аттестации), позволяющими оценивать степень сформированности компетенций у обучающихся по данной образовательной программе. Оценка рабочих программ дисциплин, программ практик, факультативных дисциплин и государственной итоговой аттестации позволяет сделать вывод о высоком их качестве и достаточном уровне методического обеспечения.

Материально-техническая база рецензируемой ОП обеспечивает качественное проведение всех видов занятий обучающихся, предусмотренных учебным планом. Основная образовательная программа по направлению подготовки 15.03.05 реализуется в условиях неограниченного доступа к ЭБС и ЭИОС и располагает необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационно-справочных систем и соответствует ФГОС ВО.

Кадровая обеспеченность образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.05 соответствуют федеральному государственному образовательному стандарту.

Материально-технические, информационно-коммуникационные, учебно-методические и кадровые ресурсы КНИТУ-КАИ соответствуют содержанию профессиональной деятельности и профессиональным задачам, к которым готовится выпускник.

Содержание подготовки обучающихся и условия реализации ОП ВО по направлению 15.03.05 соответствуют требованиям ФГОС ВО и запланированным результатам освоения ОП ВО.

Реализация рецензируемой ОП обеспечивает подготовку высококвалифицированных выпускников в соответствии с запросами и требованиями рынка труда в области автоматизации машиностроительных производств.

Разработанная ОП ВО в полной мере соответствует заявленному уровню бакалавриата по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Технический директор  
ООО «АЛНАС-РИМЕРА»



А.Ш.Егамов

Лист согласования

<b>Наименование подразделения</b>	<b>Согласующий</b>	<b>ФИО</b>	<b>Дата</b>	<b>Виза</b>
Кафедра технологии машиностроител ьных производств	руководитель  ОП ВО	Янбаев Руслан  Мискадесович	15.06.2021  13:01:38	Согласовано
Учебно- методическая комиссия ИАНТЭ	председатель УМК ИАНТЭ	Куртаева Фарида Наиловна	24.06.2021  14:11:32	Согласовано
Ученый совет ИАНТЭ	председатель УС ИАНТЭ	Магсумова Айзада Фазыляновна	28.06.2021  15:58:13	Согласовано
Учебно- методическое управление	начальник УМУ	Загребина Екатерина Ильдусовна	28.06.2021  17:16:22	Согласовано

Лист регистрации изменений, вносимых в образовательную программу

№ п/п	Раздел внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» руководитель ОП	«Согласовано» Директор института (факультета, филиала), где реализуется ОП
1	2	3	4	5	6
1	2.2.4, 2.4.4	01.03.2022	Профессиональный стандарт 40.031 «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. № 274н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 10 мая 2017 г., регистрационный N 46666), заменен согласно приказу Минтруда России от 29.06.2021 № 435н "Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 июля 2021 г., регистрационный N 64368)		
2					

<i>Область и сферы профессиональной деятельности выпускника</i>	<i>Тип задач профессиональной деятельности выпускника</i>	<i>Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания</i>	<i>Обоснование (Код и наименование профессионального стандарта и/или анализ опыта профессиональной деятельности)</i>	<i>Код и содержание ОТФ и/или ТФ, соответствующее профессиональной деятельности выпускника</i>	<i>Код и наименование профессиональной компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции образовательной программы</i>	<i>Дисциплины/ практики, формирующие компетенции</i>
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Производственно-технологический	Естественнонаучные знания, применяемые при решении задач профессиональной деятельности	ПС 40.014 Специалист по обеспечению механосборочного производства заготовками	В Снабжение механосборочного производства заготовками	ПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя естественнонаучные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Способен применять знания основных математических положений и законов для решения инженерных задач профессиональной деятельности	Высшая математика
						ИД-2 <sub>ПК-1</sub> Способен применять знания основ физики, теоретического и экспериментального исследования физических процессов для решения инженерных задач профессиональной деятельности	Физика
						ИД-3 <sub>ПК-1</sub> Способен применять знания основ химии, теоретического и	Химия

						экспериментального исследования химических процессов для решения инженерных задач профессиональной деятельности	
						ИД-4 <sub>ПК-1</sub> Способен применять методы статического, кинематического и динамического анализа механических систем для решения инженерных задач профессиональной деятельности	Теоретическая механика
						ИД-5 <sub>ПК-1</sub> Способен решать производственные задачи, связанные с теорией и методами получения качественной поковки, используя естественнонаучные знания, математический анализ и моделирование	Пластическое разрушение металлов
						ИД-6 <sub>ПК-1</sub> Способен решать производственные задачи, связанные с	Теория формирования отливки

						теорией и методами получения качественной отливки, используя естественнонаучные знания	
						ИД-7 <sub>ПК-1</sub> Способен применять теорию физики, механики и химии процессов формирования отливок и поковок для решения профессиональных задач	Основы физико-механических и химических процессов формирования заготовок
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Производственно-технологический	Общеинженерные знания, применяемые при решении задач профессиональной деятельности	ПС 40.014 Специалист по обеспечению механосборочного производства заготовками	В Снабжение механосборочного производства заготовками	ПК-2. Способен применять общеинженерные знания при решении профессиональных задач	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Способен разрабатывать и оформлять техническую и проектную документацию, связанную с профессиональной деятельностью, согласно стандартам, нормам и правилам	Метрология, стандартизация и сертификация
						ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Способен применять основные принципы начертательной геометрии при решении инженерных задач профессиональной деятельности	Начертательная геометрия и инженерная графика

						<p>ИД-2<sub>ПК-2</sub> Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы исследований для обоснованного выбора конструктивных материалов в зависимости от условий эксплуатации и методов их обработки для обеспечения заданной степени надежности и долговечности проектируемых конструкций</p>	<p>Материаловедение Технология конструктивных материалов</p>
						<p>ИД-3<sub>ПК-2</sub> Способен применять основные гипотезы, понятия, методы, приемы и подходы к определению прочности, жесткости и устойчивости конструкций при статических и динамических воздействиях для практической деятельности при</p>	<p>Сопротивление материалов</p>

						проектировании, производстве и эксплуатации конструкций различного назначения	
						ИД-4 <sub>ПК-2</sub> Способен применять основные методы анализа и проектирования механизмов и машин для обеспечения системного подхода к оптимальному выбору проектных параметров различных механизмов и машин	Теория механизмов и машин
						ИД-5 <sub>ПК-2</sub> Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию в соответствии с действующими стандартами при разработке проектов машин и механизмов	Детали машин
						ИД-6 <sub>ПК-2</sub> Способен применять знания основ электротехники и	Электротехника и электроника

						<p>электроники, методы математического анализа и моделирования физических процессов, действующих в электрических цепях, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности</p>	
						<p>ИД-7<sub>ПК-2</sub> Способен применять общеинженерные знания формирования и получения сплавов и заготовок методами литья и обработки металлов давлением</p>	<p>Деформируемые и литейные сплавы</p>
						<p>ИД-8<sub>ПК-2</sub> Способен моделировать и рассчитывать процессы в печах и теплоиспользующих устройствах на базе теории теплообмена</p>	<p>Нагрев и нагревательные устройства</p>
							<p>Тепловые процессы и оборудование для литья и обработки металлов давлением</p>

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Производственно-технологический	Заготовки и детали машиностроения низкой и средней сложности, технологические процессы их изготовления	ПС 40.031 Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении	В/02.5 Разработка технологических процессов изготовления опытных (головных) образцов машиностроительных изделий низкой сложности, машиностроительных изделий низкой сложности единичного производства (опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности)	ПК-3 Способен обеспечивать технологичность конструкции, выбирать заготовки, разрабатывать, контролировать и управлять технологическими процессами при изготовлении деталей машиностроения низкой сложности и участвовать в работе коллектива при выполнении тех же трудовых функций при изготовлении деталей средней сложности	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> Способен проектировать заготовку и технологические процессы ее изготовления	Основы проектирования и производства заготовок
				ИД-2 <sub>ПК-3</sub> Способен разработать структуру и системы производства, обеспечивающего технологические процессы изготовления деталей машиностроения		Проектирование машиностроительных производств	
				ИД-3 <sub>ПК-3</sub> Способен применять средства автоматизации технологических процессов заготовительного производства деталей машиностроения		Автоматизация заготовительного производства	
				ИД-4 <sub>ПК-3</sub> Способен проектировать литейную и штамповую оснастку для производства заготовок деталей, используя системы автоматизированного проектирования		Автоматизированное проектирование литейной и штамповой оснастки	
В/03.5 Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства							

						ИД-5 <sub>ПК-3</sub> Способен выбирать заготовки деталей машиностроения, разрабатывать технологические процессы их изготовления, обеспечивая технологичность конструкции	Технологическая практика (производственная практика)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Производственно-технологический	Заготовки и детали, технологические процессы их изготовления	ПС 40.014 Специалист по обеспечению механосборочного производства заготовками	В/01.5 Планирование снабжения механосборочного производства заготовками  В/02.5 Разработка документации на заготовки механосборочного производства  В/03.5 Контроль снабжения механосборочного производства заготовками	ПК-4. Способен разрабатывать заготовки деталей машиностроения и технологические процессы их изготовления	ИД-1 <sub>ПК-4</sub> Способен применять теоретические знания о пластическом деформировании и методах формообразования для разработки конструкции заготовки и технологического процесса ее изготовления	Технология кузнечно-штамповочного производства
						ИД-2 <sub>ПК-4</sub> Способен применять теоретические знания о формировании отливки и методах литья для разработки конструкции отливки и технологического	Технология литейного производства

						процесса ее изготовления	
						ИД-3 <sub>ПК-4</sub> Способен разрабатывать заготовки деталей машиностроения и технологические процессы их изготовления	Технологическая практика (производственная практика)
						ИД-4 <sub>ПК-4</sub> Способен выбирать способ изготовления заготовок деталей машиностроения, разрабатывать конструкцию и технологические процессы их изготовления	Преддипломная практика
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Производственно-технологический	Оборудование и оснастка заготовительного производства	ПС 40.075 Специалист по технологической оснастке литейного производства	В/01.5 Проектирование простой литейной оснастки  В/02.5 Испытания опытных образцов простой литейной оснастки  В/03.5 Разработка эксплуатационной документации на простую литейную оснастку	ПК-5. Способен участвовать в разработке проектов технологического оснащения заготовительного производства, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования, диагностике состояния оборудования и	ИД-1 <sub>ПК-5</sub> Способен комплексно решать задачи автоматизации заготовительного производства	Автоматизация заготовительного производства

			<p>ПС 40.088 Специалист по инструментальному обеспечению кузнечно-штамповочного производства</p>	<p>В/01.5 Проведение приемосдаточных испытаний штамповой оснастки и приспособлений</p>	его модернизации	<p>ИД-2<sub>ПК-5</sub> Способен проектировать литейную и штамповую оснастку с применением средств автоматизированного проектирования</p>	<p>Автоматизированное проектирование литейной и штамповой оснастки</p>
				<p>В/02.5 Технический надзор за эксплуатацией штамповой оснастки и кузнечных инструментов</p>		<p>ИД-3<sub>ПК-5</sub> Способен разработать структуру и системы производства, обеспечивающего технологические процессы изготовления деталей машиностроения</p>	<p>Нагрев и нагревательные устройства</p>
				<p>В/03.5 Выявление причин износа и поломок штамповой оснастки и кузнечных инструментов</p>			<p>Тепловые процессы и оборудование для литья и обработки металлов давлением</p>
				<p>В/04.5 Составление календарных планов контроля, текущего и капитального ремонтов штамповой оснастки и кузнечных</p>		<p>ИД-4<sub>ПК-5</sub> Способен разрабатывать проекты модернизации технологического оборудования и оснащения кузнечно-штамповочных и литейных цехов, в том числе с применением автоматизированного проектирования</p>	<p>Технологическое оборудование литейных и кузнечно-штамповочных производств</p>
				<p>ИД-5<sub>ПК-5</sub> Способен разрабатывать</p>			<p>Технологическое оборудование заготовительного производства</p>
							<p>Технологическая оснастка</p>

				инструментов		технологическую оснастку кузнечно-штамповочных и литейных цехов, в том числе с применением автоматизированного проектирования	литейных и кузнечно-штамповочных производств
						ИД-6 <sub>ПК-5</sub> Способен разрабатывать проекты технологического оснащения заготовительного производства	Технологическая оснастка заготовительного производства
						ИД-7 <sub>ПК-5</sub> Способен модернизировать проекты технологического оснащения заготовительного производства	Технологическая (проектно-технологическая) практика
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Производственно-технологический	Заготовки деталей машиностроительного производства	ПС 40.075 Специалист по технологической оснастке литейного производства	В/01.5 Проектирование простой литейной оснастки  В/02.5 Испытания опытных образцов простой литейной оснастки  В/03.5 Разработка эксплуатационной документации	ПК-6. Способен применять знания теории формообразования заготовок при решении задач профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПК-6</sub> Способен применять знания теории пластического разрушения металлов при решении конструкторских и технологических задач заготовительного производства	Пластическое разрушение металлов

				на простую литейную оснастку			
			ПС 40.088 Специалист по инструментальному обеспечению кузнечно-штамповочного производства	В/01.5 Проведение приемосдаточных испытаний штамповой оснастки и приспособлений  В/02.5 Технический надзор за эксплуатацией штамповой оснастки и кузнечных инструментов  В/03.5 Выявление причин износа и поломок штамповой оснастки и кузнечных инструментов  В/04.5 Составление		ИД-2 <sub>ПК-6</sub> Способен применять знания теории формообразования заготовок на практике для решения задачи выбора, расчета и/или получения деформируемых и литейных сплавов	Деформируемые и литейные сплавы
						ИД-3 <sub>ПК-6</sub> Способен применять знания о теоретических основах формирования отливок при решении задач профессиональной деятельности	Теория формирования отливки
						ИД-4 <sub>ПК-6</sub> Способен применять теоретические знания основ физико-механических и химических процессов	Основы физико-механических и химических процессов формирования заготовок

				<p>календарных планов контроля, текущего и капитального ремонтов штамповой оснастки и кузнечных инструментов</p>		<p>формирования заготовок для решения конструкторско-технологических задач на заготовительном производстве</p>	
						<p>ИД-5<sub>ПК-6</sub> Способен применять знания о теории формообразования для решения конструкторско-технологических задач на заготовительном производстве</p>	<p>Теория формообразования</p>

Лист регистрации изменений, вносимых в образовательную программу

№ п/п	Раздел внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений
1	2	3	4
1	1.1 Нормативные документы, регламентирующие разработку образовательной программы высшего образования	30.08.2022	Слова: «Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» заменить на «Приказ Министерства науки и высшего образования от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

## Лист согласования

<b>Наименование подразделения</b>	<b>Согласующий</b>	<b>ФИО</b>	<b>Дата</b>	<b>Виза</b>
Кафедра технологии машиностроительных производств	руководитель ОП ВО	Янбаев Руслан Мискадесович	30.08.2021 09:17:46	Согласовано
Учебно-методическая комиссия ИАНТЭ	председатель УМК ИАНТЭ	Куртаева Фарида Наиловна	30.08.2021 09:53:42	Согласовано
Ученый совет ИАНТЭ	председатель УС ИАНТЭ	Магсумова Айзада Фазыляновна	30.08.2021 15:47:42	Согласовано
Учебно-методическое управление	начальник УМУ	Загребина Екатерина Ильдусовна	31.08.2021 17:38:14	Согласовано