

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ"

УТВЕРЖДЕНО

Проректор

Весна Е.Б.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА

Конструкторско-технологическое обеспечение автоматизированных машиностроительных
производств

образовательная программа

15.03.01 Машиностроение

направление подготовки/специальность

Бакалавриат

уровень образования

Балаковский инженерно-технологический институт НИЯУ МИФИ

институт/факультет/филиал

Зарегистрировано в реестре образовательных программ под номером 1007

2023 г

Оглавление

Оглавление	2
Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
1.1. Нормативные документы.....	3
1.2. Перечень сокращений	3
Раздел 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
2.1. Наименование образовательной программы (направленность, профиль, специализация)	4
2.2. Назначение и цель образовательной программы	4
2.3. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы.....	4
2.4. Объем программы	4
2.5. Формы обучения.....	4
2.6. Срок получения образования	4
2.7. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность.....	5
2.8. Перечень предприятий для прохождения практики и трудоустройства выпускников	5
Раздел 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ	6
3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников	6
3.2. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу	7
3.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников.....	9
Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.11	
4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части.....	11
4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	11
4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	16
4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	20
4.1.4. Профессиональные компетенции выпускников (направленности/профиля/специализации) и индикаторы их достижения.....	30
Раздел 5. ОРГАНИЗАЦИИ-РАБОТОДАТЕЛИ/ЗАКАЗЧИКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	32
5.1 Перечень организаций-работодателей/заказчиков образовательной программы.....	32

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Нормативные документы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Проект актуализированного Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки (специальности) 15.03.01 Машиностроение (уровень Бакалавриат);
- Образовательный стандарт НИЯУ МИФИ (ОС НИЯУ МИФИ) по направлению подготовки (специальности) 15.03.01 Машиностроение и уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденный Ученым советом университета Протокол №18/03 от 31.05.2018 (далее – ОС НИЯУ МИФИ), актуализирован решением Ученого совета НИЯУ МИФИ (протокол №21/12 от 30.09.2021);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 №245 (далее – Порядок организации образовательной деятельности);
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;
- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. N 885/390

1.2. Перечень сокращений

з.е.	– зачетная единица;
ОПК	– общепрофессиональная компетенция;
ОС НИЯУ МИФИ	– образовательный стандарт НИЯУ МИФИ.
ОТФ	– обобщенная трудовая функция;
ТФ	– трудовая функция;
ПД	– профессиональная деятельность;
ПК	– профессиональная компетенция;
ПС	– профессиональный стандарт;
УК	– универсальная компетенция;
УКЕ	– универсальная естественно-научная компетенция;
УКЦ	– универсальная цифровая компетенция;
ФГОС ВО	– федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

Раздел 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Наименование образовательной программы (направленность, профиль, специализация)

Конструкторско-технологическое обеспечение автоматизированных машиностроительных производств

2.2. Назначение и цель образовательной программы

Формирование у выпускника компетенций, обеспечивающих качественное овладение профессиональными знаниями, которые необходимы для осуществления должностных обязанностей, а именно: проектирование технологических процессов изготовления деталей машин, с применением современных систем автоматизированного проектирования, методов математического, физического и компьютерного моделирования, средств механизации и автоматизации, методов контроля; решение комплексных производственных задач по междисциплинарной тематике, проведение технико-экономических расчетов с поиском оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков её изготовления; обслуживание и эксплуатация современного автоматизированного высокоэффективного оборудования, с соблюдением требований защиты окружающей среды и безопасности производства. Уникальность ООП заключается в следующем: оптимальное соотношение учебных дисциплин естественнонаучного и технического профиля с применением современных информационных технологий, систем компьютерного моделирования и автоматизированного проектирования и производства, а также их согласование с работодателями, что обеспечивает высокую адаптивность ООП к изменяющимся запросам рынка труда; направленность на подготовку специалистов, владеющих современными технологиями и инструментами выполнения трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами групп «24 Атомная промышленность», «28 Производство машин и оборудования», «40 Сквозные виды профессиональной деятельности»; формирование в процессе серьезной теоретической и практической подготовки ряда универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников, что позволяет выстраивать карьеру в градообразующих предприятиях г. Балаково, ведущих машиностроительных предприятиях Саратовской области, а также ряда крупнейших городов России; наличие в учебном плане дисциплин по выбору позволяет студенту самостоятельно управлять траекторией профессионального образования, обеспечивая востребованность выпускника не только в машиностроительной отрасли, но и в других областях профессиональной деятельности.

2.3. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: Бакалавр.

2.4. Объем программы

Объем программы: 240 зачетных единиц (далее – з.е.).

2.5. Формы обучения

Формы обучения: очная, очно-заочная, заочная.

2.6. Срок получения образования

При очной форме обучения 4 года

При очно-заочной форме обучения 5 лет

При заочной форме обучения 5 лет

2.7. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность

24 Атомная промышленность, 28 Производство машин и оборудования, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности

2.8. Перечень предприятий для прохождения практики и трудоустройства выпускников

- АО "Балаков-Центролит"
- ООО "Балаково Карбон Продакшн"
- ЗАО "Энергохимзащита"
- АО "Металлургический Завод Балаково"
- АО "Апатит"
- "Балаковоатомэнергоремонт"-филиал АО "Атомэнергоремонт"
- Филиал АО "Концерн Росэнергоатом" "Балаковская атомная станция"
- АО "ТЯЖМАШ"
- Другие

Раздел 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Типы задач профессиональной деятельности выпускников (профили подготовки): организационно-управленческий, проектно-конструкторский, производственно-технологический.

Задачи профессиональной деятельности выпускников:

- анализ влияния физико-механических и технологических свойств материалов при разработке технологических процессов и изготовлении изделий;
- выбор технологического оборудования и материалов для обеспечения технологического процесса;
- контроль механических свойств материалов изделий машиностроения;
- обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов; проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования; составление заявок на запасные части, подготовка технической документации на ремонт оборудования; организация профилактических осмотров и текущего ремонта;
- организация работы малых коллективов исполнителей; разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений; планирование работы персонала и фондов оплаты труда; проведение организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков;
- проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с их технологическими и эксплуатационными характеристиками;
- проектирование оснастки для реализации технологических процессов;
- разработка и сопровождение технической документации по организации технического обслуживания и ремонта механического оборудования;
- разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ; проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- разработка технологий и процессов изготовления деталей различной сложности;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов.

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- изделия и средства технологического оснащения технологических процессов машиностроительного производства;
- методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения;
- механическое оборудование машиностроительных производств;
- производственные процессы;
- производственные и технологические процессы;

- производственные и технологические процессы, методы и средства контроля качества изделий машиностроения;
- производственные и технологические процессы; материалы;
- технологическая и инструментальная оснастка;
- технологическое оборудование;
- технологическое оборудование и материалы для обеспечения технологического процесса;

3.2. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
24 Атомная промышленность		
1	24.037	Профессиональный стандарт «Специалист по обслуживанию и ремонту механического оборудования атомных станций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.07.2018 №509н
28 Производство машин и оборудования		
2	28.003	Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.03.2022 №190н
3	28.006	Профессиональный стандарт «Специалист по оптимизации производственных процессов в тяжелом машиностроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.01.2017 №104н
40 Сквозные виды профессиональной деятельности		
4	40.013	Профессиональный стандарт «Специалист по разработке технологий и программ для металлорежущих станков с числовым программным управлением», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.07.2021 №472н
5	40.031	Профессиональный стандарт «Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021 №435н
6	40.052	Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021 №437н
7	40.083	Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.04.2023 №414н

8	40.090	Профессиональный стандарт «Специалист по качеству механосборочного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.03.2022 №163н
9	40.100	Профессиональный стандарт «Специалист по обеспечению механосборочного производства технологической оснасткой», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.09.2022 №541н

3.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Таблица 3.1

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Тип задачи профессиональной деятельности (Профиль)	Задача профессиональной деятельности	Объект профессиональной деятельности (или область знания)
24 Атомная промышленность	производственно-технологический	Обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов; проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования; составление заявок на запасные части, подготовка технической документации на ремонт оборудования; организация профилактических осмотров и текущего ремонта	Технологическое оборудование
24 Атомная промышленность	проектно-конструкторский	Разработка и сопровождение технической документации по организации технического обслуживания и ремонта механического оборудования	Механическое оборудование машиностроительных производств
28 Производство машин и оборудования	организационно-управленческий	Организация работы малых коллективов исполнителей; разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений; планирование работы персонала и фондов оплаты труда; проведение организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков	Производственные процессы
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	производственно-технологический	Выбор технологического оборудования и материалов для обеспечения технологического процесса	Технологическое оборудование и материалы для обеспечения технологического процесса
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	производственно-технологический	Разработка технологий и процессов изготовления деталей различной сложности	Производственные и технологические процессы
40 Сквозные виды	производственно-	Участие в работах по доводке и освоению	Производственные и технологические

профессиональной деятельности	технологический	технологических процессов	процессы, методы и средства контроля качества изделий машиностроения
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	производственно-технологический	Контроль механических свойств материалов изделий машиностроения	Методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	производственно-технологический	Анализ влияния физико-механических и технологических свойств материалов при разработке технологических процессов и изготовлении изделий	Производственные и технологические процессы; материалы
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	проектно-конструкторский	Разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ; проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Изделия и средства технологического оснащения технологических процессов машиностроительного производства
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	проектно-конструкторский	Проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с их технологическими и эксплуатационными характеристиками	Изделия и средства технологического оснащения технологических процессов машиностроительного производства
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	проектно-конструкторский	Проектирование оснастки для реализации технологических процессов	Технологическая и инструментальная оснастка

Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части

4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.1

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>З-УК-1 Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа У-УК-1 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников В-УК-1 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач</p>
<p>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</p>	<p>З-УК-2 Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность У-УК-2 Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности В-УК-2 Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией</p>
<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>З-УК-3 Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии У-УК-3 Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы</p>

	<p>социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды</p> <p>В-УК-3 Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде</p>
<p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>З-УК-4 Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации</p> <p>У-УК-4 Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках</p> <p>В-УК-4 Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранных языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках</p>
<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>З-УК-5 Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте</p> <p>У-УК-5 Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте</p> <p>В-УК-5 Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного многообразия общества с социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения</p>
<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>З-УК-6 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни</p> <p>У-УК-6 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения</p> <p>В-УК-6 Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни</p>
<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для</p>	<p>З-УК-7 Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни</p>

<p>обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни У-УК-7 Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни В-УК-7 Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>
<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>З-УК-8 Знать: требования, предъявляемые к безопасности условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и пути обеспечения комфортных условий труда на рабочем месте У-УК-8 Уметь: обеспечивать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и комфортные условия труда на рабочем месте; выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте В-УК-8 Владеть: навыками предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте</p>
<p>УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>З-УК-9 Знать: психофизические особенности развития детей с психическими и (или) физическими недостатками, закономерностей их обучения и воспитания, особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах У-УК-9 Уметь: планировать и осуществлять профессиональную деятельность на основе применения базовых дефектологических знаний с различным контингентом В-УК-9 Владеть: навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами, имеющими различные психофизические особенности, психические и (или) физические недостатки, на основе применения базовых дефектологических знаний</p>
<p>УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях</p>	<p>З-УК-10 Знать: основные документы, регламентирующие финансовую грамотность в</p>

жизнедеятельности	<p>профессиональной деятельности; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности; критерии оценки затрат и обоснованности экономических решений</p> <p>У-УК-10 Уметь: обосновывать принятие экономических решений в различных областях жизнедеятельности на основе учета факторов эффективности; планировать деятельность с учетом экономически оправданные затрат, направленных на достижение результата</p> <p>В-УК-10 Владеть: методикой анализа, расчета и оценки экономической целесообразности планируемой деятельности (проекта), его финансирования из внебюджетных и бюджетных источников</p>
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	<p>З-УК-11 Знать: действующие правовые нормы, обеспечивающие противодействие экстремизму, терроризму и коррупционному поведению; признаки экстремизма, терроризма и коррупционного поведения; основы профилактики экстремизма, терроризма и коррупционного поведения</p> <p>У-УК-11 Уметь: планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции на основе нетерпимости к экстремизму, терроризму и коррупционному поведению; применять меры противодействия экстремизму, терроризму и коррупционному поведению при осуществлении профессиональной деятельности</p> <p>В-УК-11 Владеть: навыками формирования нетерпимого отношения к экстремизму, терроризму и коррупционному поведению; навыками противодействия экстремизму, терроризму и коррупционному поведению при осуществлении профессиональной деятельности</p>
УКЕ-1 Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах	<p>З-УКЕ-1 знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>У-УКЕ-1 уметь: использовать математические методы в технических приложениях, рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики; решать типовые расчетные задачи</p> <p>В-УКЕ-1 владеть: методами математического анализа и моделирования; методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем, основными приемами</p>

	<p>обработки экспериментальных данных, методами работы с прикладными программными продуктами</p>
<p>УКЦ-1 Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей</p>	<p>З-УКЦ-1 Знать: современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также основные приемы и нормы социального взаимодействия и технологии межличностной и групповой коммуникации с использованием дистанционных технологий</p> <p>У-УКЦ-1 Уметь: выбирать современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе и применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды с использованием дистанционных технологий</p> <p>В-УКЦ-1 Владеть: навыками применения современных информационных технологий и цифровых средств коммуникации, в том числе отечественного производства, а также методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде с использованием дистанционных технологий</p>
<p>УКЦ-2 Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач</p>	<p>З-УКЦ-2 Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>У-УКЦ-2 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>В-УКЦ-2 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и</p>

	библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности
УКЦ-3 Способен ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций	<p>З-УКЦ-3 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни с использованием цифровых средств</p> <p>У-УКЦ-3 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения в течение всей жизни с использованием цифровых средств</p> <p>В-УКЦ-3 Владеть: методами управления собственным временем, технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни с использованием цифровых средств</p>

4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.2

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	<p>З-ОПК-1 Знать: основные математические законы; основные физические явления, процессы, законы и границы их применимости; сущность основных химических законов и явлений</p> <p>У-ОПК-1 Уметь: выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат; использовать основные методы химического исследования веществ и соединений</p> <p>В-ОПК-1 Владеть: математическим аппаратом для разработки моделей процессов и явлений, решения практических задач профессиональной деятельности; навыками использования основных общепрофессиональных законов и принципов в важнейших практических приложениях; методами обработки и интерпретации результатов эксперимента</p>
ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	<p>З-ОПК-2 Знать: роль и значение информации в развитии общества, техники и технологий; аппаратные и программные средства обработки и хранения информации</p> <p>У-ОПК-2 Уметь: применять средства обработки и хранения информации</p>

	В-ОПК-2 Владеть: основными методами и способами получения, хранения и переработки информации
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня	З-ОПК-3 Знать: основные экономические законы; закономерности функционирования и развития общества; основные экологические проблемы современного общества У-ОПК-3 Уметь: анализировать и оценивать экономическую информацию; анализировать социально значимые проблемы и процессы; применять методы охраны окружающей среды в профессиональной деятельности В-ОПК-3 Владеть: методами расчета экономических показателей; методами и приемами социального взаимодействия; методами, средствами и приемами рационального природопользования
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	З-ОПК-4 Знать: принципы функционирования и применения современных информационных технологий У-ОПК-4 Уметь: применять информационные технологии для решения профессиональных задач В-ОПК-4 Владеть: навыками использования современных информационных технологий и программными средствами, в том числе отечественного производства, применять их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	З-ОПК-5 Знать: перечень и структуру нормативно-технической документации, используемой в профессиональной деятельности У-ОПК-5 Уметь: использовать стандарты, нормы и правила для решения задач профессиональной деятельности В-ОПК-5 Владеть: навыками работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью
ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	З-ОПК-6 Знать: источники информации, необходимой для реализации профессиональной деятельности У-ОПК-6 Уметь: осуществлять поиск информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий и электронно-библиотечных систем В-ОПК-6 Владеть: технологиями поиска информации в глобальных и локальных сетях и электронно-библиотечных системах для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и	З-ОПК-7 Знать: факторы, определяющие устойчивость биосферы; достижения науки и техники в разработке и использовании

энергетических ресурсов в машиностроении	экологически дружелюбных технологий; способы рационального использования ресурсов в машиностроении У-ОПК-7 Уметь: выбирать и разрабатывать экологически дружелюбные машиностроительные технологии; осуществлять оценку влияния машиностроительных технологий на окружающую среду В-ОПК-7 Владеть: методами разработки малоотходных, энергосберегающих, экологически чистых и безопасных технологий
ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении	З-ОПК-8 Знать: методы расчета затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений У-ОПК-8 Уметь: выполнять расчеты затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений В-ОПК-8 Владеть: навыками оценки экономического результата деятельности производственных подразделений
ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	З-ОПК-9 Знать: порядок внедрения и освоения нового оборудования У-ОПК-9 Уметь: применять передовое технологическое оборудование при производстве изделий машиностроения В-ОПК-9 Владеть: навыками работы с технической сопроводительной документацией на технологическое оборудование; навыками разработки мероприятий по внедрению и освоению оборудования
ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	З-ОПК-10 Знать: принципы, методы и средства обеспечения безопасности жизнедеятельности людей и их защиту от возможных негативных техногенных факторов; нормативные документы в области безопасности техносферы У-ОПК-10 Уметь: выбирать методы снижения опасности для окружающей среды, населения и персонала предприятий; обеспечивать проведение мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний В-ОПК-10 Владеть: методами контроля и оценки уровня техносферной безопасности
ОПК-11 Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	З-ОПК-11 Знать: методы и средства контроля качества изделий и объектов машиностроения; влияние характеристик технологического процесса на качество продукции У-ОПК-11 Уметь: применять методы и средства контроля качества изделий и объектов машиностроения; устанавливать причинно-следственную связь технологического процесса с качеством производимой продукции;

	<p>разрабатывать мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов</p> <p>В-ОПК-11 Владеть: навыками работы с контрольно-измерительными инструментами и приспособлениями; навыками выявления и анализа причин нарушения технологических процессов и разработки мероприятий по их устранению</p>
<p>ОПК-12 Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения</p>	<p>З-ОПК-12 Знать: влияние параметров изделий на его технологичность; влияние технологической системы на технологичность изготавливаемой продукции</p> <p>У-ОПК-12 Уметь: выбирать оптимальные технологии изготовления изделий; осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий; проектировать технологичные изделия</p> <p>В-ОПК-12 Владеть: методами оценки технологичности конструкции изделий для конкретного производства</p>
<p>ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения</p>	<p>З-ОПК-13 Знать: условия и критерии работоспособности деталей и узлов машиностроения и требования, предъявляемые к ним; стандартные методы расчета деталей и узлов изделий машиностроения</p> <p>У-ОПК-13 Уметь: применять стандартные методы расчета деталей и узлов изделий машиностроения</p> <p>В-ОПК-13 Владеть: средствами автоматизации стандартных расчетов при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения; навыками анализа элементов конструкций и причин потери их работоспособности</p>
<p>ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>З-ОПК-14 Знать: основные принципы и требования построения алгоритмов, синтаксис языка программирования</p> <p>У-ОПК-14 Уметь: разрабатывать алгоритмы для решения практических задач согласно предъявляемым требованиям</p> <p>В-ОПК-14 Владеть: средой программирования и отладки для разработки программ для практического применения</p>

4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.3

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)	Код и наименование ОТФ (ТФ)
1	2	3	4	5	6
Тип задачи профессиональной деятельности: организационно-управленческий					
Организация работы малых коллективов исполнителей; разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений; планирование работы персонала и фондов оплаты труда; проведение организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производствен	Производственные процессы	ПК-7 Способен осуществлять организацию и планирование машиностроительных производств, проводить расчеты экономических показателей эффективности работы производственных подразделений	З-ПК-7 Знать: особенности организации труда и планирования на машиностроительном производстве; методики расчета эффективности работы производственных подразделений	Профессиональный стандарт «28.006. Специалист по оптимизации производственных процессов в тяжелом машиностроении»	А.6. Оптимизация производственных процессов участков изготовления деталей в тяжелом машиностроении
			У-ПК-7 Уметь: планировать работу производственных подразделений на основе расчетных показателей	Профессиональный стандарт «28.003. Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства»	В/01.6. Анализ технологических процессов механосборочного производства с целью выявления операций, подлежащих автоматизации и механизации
			В-ПК-7 Владеть: навыками организации эффективной работы производственных подразделений для достижения запланированных результатов		

ых участков					
Тип задачи профессиональной деятельности: проектно-конструкторский					
Проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с их технологическими и эксплуатационными характеристиками	Изделия и средства технологического оснащения технологических процессов машиностроительного производства	ПК-9 Способен учитывать технологические и эксплуатационные характеристики деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании, осуществлять выбор оптимальных проектных решений	З-ПК-9 Знать: технологические характеристики деталей и узлов; эксплуатационные характеристики деталей и узлов; методы изготовления изделий различной конструкции У-ПК-9 Уметь: проектировать детали и узлы с учетом условий их эксплуатации; осуществлять выбор оптимальных проектных решений конструкций изделий с учетом их технологичности В-ПК-9 Владеть: навыками проектирования деталей и узлов изделий с учетом их технологичности, долговечности и надежности	Профессиональный стандарт «40.052. Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства»	С.6. Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства
Проектирование оснастки для реализации технологических процессов	Технологическая и инструментальная оснастка	ПК-10 Способен проектировать и выбирать технологическую и инструментальную оснастку для	З-ПК-10 Знать: методику проектирования оснастки для машиностроительных производств; стандартную оснастку	Профессиональный стандарт «40.052. Специалист по проектированию технологической оснастки	С.6. Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного

		машиностроительных производств	У-ПК-10 Уметь: разрабатывать компоновочные схемы оснастки; выбирать и проектировать конструктивные элементы приспособлений; анализировать влияние оснастки на требования, предъявляемые к изделию В-ПК-10 Владеть: навыками проектирования и анализа пригодности существующей оснастки	механосборочного производства» Профессиональный стандарт «40.100. Специалист по обеспечению механосборочного производства технологической оснасткой»	производства С/02.6. Подготовка заказов на изготовление и приобретение технологической оснастки
Разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ; проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации	Изделия и средства технологического оснащения технологических процессов машиностроительного производства	ПК-8 Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования	З-ПК-8 Знать: основные методы и приемы построения изображений изделий на плоскости; стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД); основные принципы проектирования в зависимости от технических требований, предъявляемых к изделиям У-ПК-8 Уметь: выполнять и читать проектно-	Профессиональный стандарт «40.052. Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства»	С.6. Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства
				Профессиональный стандарт «40.083. Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства»	В/01.6. Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности в условиях

стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам			конструкторскую документацию, проверять ее на соответствие стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; обосновывать принимаемые проектные решения В-ПК-8 Владеть: навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД; средствами автоматизированного проектирования для разработки проектно-конструкторской документации		автоматизированного производства
--	--	--	--	--	----------------------------------

Тип задачи профессиональной деятельности: производственно-технологический

Анализ влияния физико-механических и технологических свойств материалов при разработке технологических процессов и	Производственные и технологические процессы; материалы	ПК-6 Способен учитывать физико-механические и технологические свойства материалов при разработке технологических процессов и изготовлении изделий	3-ПК-6 Знать: влияние физико-механических и технологических свойств материалов на технологический процесс У-ПК-6 Уметь: анализировать физико-механические и	Профессиональный стандарт «40.031. Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении»	С/03.6. Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного
--	--	---	--	--	--

изготовлении изделий			технологические свойства материалов В-ПК-6 Владеть: навыками разработки технологических процессов, обеспечивающих получение изделий с заданными физико-механическими и технологическими свойствами, и их последующей обработки		(массового) производства
Выбор технологического оборудования и материалов для обеспечения технологического процесса	Технологическое оборудование и материалы для обеспечения технологического процесса	ПК-4 Способен выбирать оборудование и материалы для обеспечения технологического процесса производства продукции	3-ПК-4 Знать: принципы выбора технологического оборудования; основные характеристики материалов для обеспечения технологических процессов и области их применения У-ПК-4 Уметь: учитывать возможности технологического оборудования и основные характеристики материалов при их выборе для обеспечения технологического процесса В-ПК-4 Владеть:	Профессиональный стандарт «40.031. Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении»	С/03.6. Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства

			навыками рационального выбора оборудования и материалов для обеспечения технологического процесса		
Контроль механических свойств материалов изделий машиностроения	Методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения	ПК-5 Способен применять методы стандартных испытаний по определению механических свойств материалов деталей и осуществлять анализ их результатов	3-ПК-5 Знать: методы и средства испытаний для контроля механических свойств материалов деталей У-ПК-5 Уметь: выбирать методы и средства для определения механических свойств материалов деталей; анализировать результаты испытаний по определению механических свойств материалов В-ПК-5 Владеть: навыками контроля механических свойств материалов деталей	Профессиональный стандарт «40.090. Специалист по качеству механосборочного производства»	В/01.6. Выявление причин брака в производстве изделий машиностроения средней сложности и разработка рекомендаций по его предупреждению
Обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов; проверка технического состояния и	Технологическое оборудование	ПК-2 Способен проверять техническое состояние технологического оборудования, принимать участие в его техническом обслуживании и ремонте	3-ПК-2 Знать: устройство и технические характеристики оборудования; методики стандартных испытаний технологического оборудования; методы и средства контроля	Профессиональный стандарт «24.037. Специалист по обслуживанию и ремонту механического оборудования атомных станций»	В/01.6. Обеспечение и контроль технического обслуживания механического оборудования
				Профессиональный	В/02.6.

<p>остаточного ресурса технологического оборудования; составление заявок на запасные части, подготовка технической документации на ремонт оборудования; организация профилактических осмотров и текущего ремонта</p>			<p>технического состояния оборудования; требования нормативной документации по выполнению технического обслуживания и ремонта оборудования</p>	<p>стандарт «24.037. Специалист по обслуживанию и ремонту механического оборудования атомных станций»</p>	<p>Обеспечение и контроль ремонта механического оборудования</p>
			<p>Уметь: проверять характеристики технологического оборудования и определять их соответствие паспортным данным; обеспечивать и контролировать техническое обслуживание и ремонт оборудования; разрабатывать документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования</p> <p>В-ПК-2 Владеть: навыками анализа причин отказов технологического оборудования и дефектации деталей и узлов ремонтируемого оборудования; навыками</p>	<p>Профессиональный стандарт «24.037. Специалист по обслуживанию и ремонту механического оборудования атомных станций»</p>	<p>В/03.6. Разработка и сопровождение технической документации</p>

			проверки работоспособности и исправности технологического оборудования		
Разработка технологий и процессов изготовления деталей различной сложности	Производственные и технологические процессы	ПК-3 Способен разрабатывать и выбирать технологические процессы изготовления изделий машиностроения, оформлять технологическую документацию	3-ПК-3 Знать: типовые технологические процессы машиностроительных производств; принципы построения технологических процессов; типы инструментов и их применимость; технологические возможности оборудования; принципы и последовательность проектирования технологических операций изготовления изделий на оборудовании с ЧПУ; способы получения заготовок У-ПК-3 Уметь: разрабатывать и выбирать технологические операции изготовления изделий; определять последовательность технологических	Профессиональный стандарт «40.013. Специалист по разработке технологий и программ для металлорежущих станков с числовым программным управлением»	Е/01.6. Проектирование технологических операций изготовления сложных деталей на токарных станках с ЧПУ с приводным инструментом и 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ с дополнительной осью
				Профессиональный стандарт «40.031. Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении»	С/01.6. Технологическое сопровождение разработки проектной КД на машиностроительные изделия средней сложности
				Профессиональный стандарт «40.031.	С/03.6. Разработка технологических

			<p>операций; выбирать инструмент на основании его технических характеристик; выбирать технологическое оборудование; выбирать технологические режимы технологических операций; оформлять технологическую документацию на разрабатываемые технологические процессы</p> <p>В-ПК-3 Владеть: навыками анализа влияния технологического процесса на качество изготавливаемого изделия; навыками корректировки типовых технологических процессов изготовления изделий машиностроения; навыками разработки технологических процессов с использованием средств автоматизированного проектирования</p>	<p>Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении»</p>	<p>по в</p>	<p>процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства</p>
--	--	--	--	--	-------------	---

Участие в работах по доводке и освоению технологически х процессов	Производственные и технологические процессы, методы и средства контроля качества изделий машиностроения	ПК-1 Способен участвовать в работах по освоению технологических процессов производства продукции	3-ПК-1 Знать: основные характеристики и конструктивные особенности технических средств, используемых при освоении технологического процесса; методы и средства метрологического обеспечения; системы управления технологическим оборудованием У-ПК-1 Уметь: выбирать технические средства для реализации технологических процессов; осуществлять контроль качества продукции на соответствие ее техническим требованиям В-ПК-1 Владеть: навыками настройки режимов работы оборудования в соответствии с технологическим процессом; навыками выявления причин брака в ходе освоения	Профессиональный стандарт «40.090. Специалист по качеству механосборочного производства»	В/01.6. Выявление причин брака в производстве изделий машиностроения средней сложности и разработка рекомендаций по его предупреждению
				Профессиональный стандарт «40.100. Специалист по обеспечению механосборочного производства технологической оснасткой»	С.6. Организация обеспечения технологической оснасткой машиностроительн ой организации

			технологических процессов; навыками настройки технологической оснастки для освоения технологических процессов		
--	--	--	---	--	--

4.1.4. Профессиональные компетенции выпускников (направленности/профиля/специализации) и индикаторы их достижения

Таблица 4.4

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)	Код и наименование ОТФ (ТФ)
1	2	3	4	5	6
Тип задачи профессиональной деятельности: проектно-конструкторский					
Разработка и сопровождение технической документации по организации технического обслуживания и ремонта механического оборудования	Механическое оборудование машиностроительных производств	ПК-4.1 Способен разрабатывать чертежи деталей оборудования машиностроительных производств, проводить технологическую подготовку, разрабатывать инструкции и программы, осуществлять ведение учета документации	3-ПК-4.1 Знать: техническую документацию на оборудование, навыки и средства инженерной графики, документационное обеспечение деятельности, правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями, требования охраны труда У-ПК-4.1 Уметь: составлять техническую, технологическую и	Профессиональный стандарт «24.037. Специалист по обслуживанию и ремонту механического оборудования атомных станций»	В/03.6. Разработка и сопровождение технической документации

			<p>конструкторскую документацию, анализировать технологическую документацию, применять правила разработки технической документации, инструкций и программ, применять прикладное программное обеспечение</p> <p>В-ПК-4.1 Владеть: разработкой чертежей деталей, разработкой инструкций и программ</p>		
--	--	--	--	--	--

Раздел 5. ОРГАНИЗАЦИИ-РАБОТОДАТЕЛИ/ЗАКАЗЧИКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1 Перечень организаций-работодателей/заказчиков образовательной программы

– АО "ТЯЖМАШ"

Руководитель программы

доцент

_____ / Кудашева И.О.

Представитель организации-работодателя/заказчика образовательной программы:

АО "ТЯЖМАШ"

Директор по персоналу

_____ / Володченков С.Е.