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

Проектирование инструментальных комплексов в машиностроении
образовательная программа

15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов
направление подготовки/специальность

Специалитет
уровень образования

Трехгорный технологический институт НИЯУ МИФИ
институт/факультет/филиал

Зарегистрировано в реестре образовательных программ под номером 1009

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....4
2.8. Перечень предприятий для прохождения практики и трудоустройства выпускников 4
Раздел 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ 5
3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников 5
3.2. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу 6
3.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников....8
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....32
Раздел 5. ОРГАНИЗАЦИИ-РАБОТОДАТЕЛИ/ЗАКАЗЧИКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 43
5.1 Перечень организаций-работодателей/заказчиков образовательной программы....43

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) 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов (уровень Специалитет);
- Образовательный стандарт НИЯУ МИФИ (ОС НИЯУ МИФИ) по направлению подготовки (специальности) 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов и уровню высшего образования Специалитет, утвержденный Ученым советом университета Протокол №18/03 от 31.05.2018 (далее – ОС НИЯУ МИФИ), актуализирован решением Ученого совета НИЯУ МИФИ (протокол №21/11 от 27.07.2021);
- 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)

Проектирование инструментальных комплексов в машиностроении

2.2. Назначение и цель образовательной программы

Подготовка высококвалифицированных специалистов в области проектирования и создания новых современных образцов технологических машин и комплексов, методов проектирования, средств автоматизации, математического, физического и компьютерного моделирования, а также разработки технологических производственных процессов и машиностроительных технологий с применением современных компьютерных CAD/CAM/CAE-,PDM- и PLM- систем

2.3. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: Инженер.

2.4. Объем программы

Объем программы: 330 зачетных единиц (далее – з.е.).

2.5. Формы обучения

Формы обучения: очная.

2.6. Срок получения образования

При очной форме обучения 5,5 лет

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

40 Сквозные виды профессиональной деятельности

2.8. Перечень предприятий для прохождения практики и трудоустройства выпускников

- ФГУП "Приборостроительный завод"
- ФГУП "Производственное объединение "Маяк"
- Другие

Раздел 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

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

Задачи профессиональной деятельности выпускников:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению научных исследований в области машин, приводов, систем, различных комплексов машиностроительного производства; математическое моделирование машин, приводов, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования и проведения научных исследований; проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и по внедрении результатов научных исследований и разработок в области машиностроения; организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов научных исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;
- организация работы малых коллективов исполнителей; составление технической документации и подготовка отчетности по установленным формам; подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических решений; выполнение работ по стандартизации, технической подготовке к сертификации машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технических средств, систем и материалов; подготовка документации для создания системы менеджмента качества на предприятии; проведение организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков;
- освоение и эксплуатация машин, приводов, систем, различных комплексов; участие в работах по доводке и освоению технологического оборудования и технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования; обслуживание технологического оборудования, электро-, гидро- и пневмоприводов для реализации производственных процессов; подготовка технической документации по менеджменту качества машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов и технологических процессов на производственных участках; контроль соблюдения экологической безопасности при проведении работ; наладка, настройка, регулирование и опытная проверка машин, электроприводов, гидроприводов, средств

гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технологического оборудования и программных средств; монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции; составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний; составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт;

- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, изделий машиностроения и технологий их изготовления; расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; 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.

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

- машины и оборудование технологических комплексов машиностроительных производств; вакуум-ные и компрессорные машины, гидравлические машины, электроприводы, гидроприводы и средства гидропневмоавтоматики; технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;
- машины, приводы, системы, различные комплексы технологических комплексов машиностроительных производств;
- производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий; технологические системы операций, технологические системы процессов, технологические системы производственных подразделений, технологические системы предприятий;
- средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий; нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения.

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

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
40 Сквозные виды профессиональной деятельности		
1	40.011	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной

		защиты Российской Федерации от 04.03.2014 №121н
2	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

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)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	научно-исследовательской	Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению научных исследований в области машин, приводов, систем, различных комплексов машиностроительного производства; математическое моделирование машин, приводов, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования и проведения научных исследований; проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и по внедрении результатов научных исследований и разработок в области машиностроения; организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов научных исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия	Машины, приводы, системы, различные комплексы технологических комплексов машиностроительных производств
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	организационно-управленческий	Организация работы малых коллективов исполнителей; составление технической документации и подготовка отчетности по установленным формам; подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических решений; выполнение	Средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий; нормативно-техническая документация, системы стандартизации и

		работ по стандартизации, технической подготовке к сертификации машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технических средств, систем и материалов; подготовка документации для создания системы менеджмента качества на предприятии; проведение организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков	сертификации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	проектно-конструкторский	Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, изделий машиностроения и технологий их изготовления; расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; 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	Машины и оборудование технологических комплексов машиностроительных производств; вакуум-ные и компрессорные машины, гидравлические машины, электроприводы, гидроприводы и средства гидропневмоавтоматики; технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	производственно-технологический	Освоение и эксплуатация машин, приводов, систем, различных комплексов; участие в работах по доводке и освоению технологического оборудования и технологических процессов в	Производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий; технологические системы операций, технологические

		ходе подготовки производства новой продукции; организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования; обслуживание технологического оборудования, электро-, гидро- и пневмоприводов для реализации производственных процессов; подготовка технической документации по менеджменту качества машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов и технологических процессов на производственных участках; контроль соблюдения экологической безопасности при проведении работ; наладка, настройка, регулирование и опытная проверка машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технологического оборудования и программных средств; монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции; составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний; составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт	системы процессов, технологические системы производственных подразделений, технологические системы предприятий

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
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	З-УК-1 Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации У-УК-1 Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации В-УК-1 Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	З-УК-2 Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами У-УК-2 Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла В-УК-2 Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	З-УК-3 Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства У-УК-3 Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели В-УК-3 Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели;

	методами организации и управления коллективом
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	З-УК-4 Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия У-УК-4 Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия В-УК-4 Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	З-УК-5 Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия У-УК-5 Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия В-УК-5 Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	З-УК-6 Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения У-УК-6 Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и само-контроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности В-УК-6 Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	З-УК-7 Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни 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 и психофизической подготовки; 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
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	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
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	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
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	З-УК-10 Знать: основные документы, регламентирующие финансовую грамотность в профессиональной деятельности; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности; критерии оценки затрат и обоснованности экономических решений 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 В-УК-10 Владеть: методикой анализа, расчета и оценки экономической целесообразности планируемой деятельности (проекта), его финансирования из внебюджетных и бюджетных источников
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	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 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 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
УКЕ-1 Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах	З-УКЕ-1 знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования 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 В-УКЕ-1 владеть: методами математического анализа и моделирования; методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем, основными приемами обработки экспериментальных данных, методами работы с прикладными программными продуктами
УКЦ-1 Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими	З-УКЦ-1 Знать: современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также

людьми достигать поставленных целей	основные приемы и нормы социального взаимодействия и технологии межличностной и групповой коммуникации с использованием дистанционных технологий 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 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
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	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 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 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 библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности
УКЦ-3 Способен ставить себе образовательные цели под возникающие	З-УКЦ-3 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем, основные

жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций	методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни с использованием цифровых средств У-УКЦ-3 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения в течение всей жизни с использованием цифровых средств 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

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 понимать цели и задачи инженерной деятельности в современной науке и машиностроительном производстве.	З-ОПК-1 Знать: практические приемы и методы инженерной деятельности; основные виды инженерной деятельности; способы формирования инженерной деятельности; У-ОПК-1 Уметь: формулировать задачи инженерной деятельности; выбирать методы инженерной деятельности; работать со справочной и специальной литературой по инженерной деятельности ; В-ОПК-1 Владеть: опытом построения инженерной деятельности; опытом обеспечения надежности инженерной деятельности
ОПК-2 Способен самостоятельно применять приобретенные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения инженерных задач	З-ОПК-2 Знать: практические приемы и методы решения инженерных задач; основные виды решения инженерных задач; способы формирования решения инженерных задач; У-ОПК-2 Уметь: формулировать задачи решения инженерных задач; выбирать методы решения инженерных задач; работать со справочной и специальной литературой решения инженерных задач; В-ОПК-2 Владеть: опытом построения решения инженерных задач; опытом обеспечения надежности решения инженерных задач
ОПК-3 Способен понимать сущность и значение требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.	З-ОПК-3 Знать: практические приемы и методы информационной безопасности; основные виды информационной безопасности; способы формирования информационной безопасности; У-ОПК-3 Уметь: формулировать задачи информационной безопасности; выбирать методы информационной безопасности; работать со

	справочной и специальной литературой информационной безопасности; В-ОПК-3 Владеть: опытом построения информационной безопасности; опытом обеспечения надежности информационной безопасности
ОПК-4 Способен самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, анализ научной и патентной литературы, реализуя современные средства и методы получения знания.	З-ОПК-4 Знать: практические приемы и методы получения знания; основные виды получения знания; способы формирования методов получения знания; У-ОПК-4 Уметь: формулировать задачи получения знания; выбирать методы получения знания; работать со справочной и специальной литературой получения знания; В-ОПК-4 Владеть: опытом получения знания; опытом обеспечения надежности получения знания;
ОПК-5 Способен генерировать, оценивать и использовать новые инженерные идеи в своей деятельности.	З-ОПК-5 Знать: практические приемы и методы генерирования инженерных идей; основные виды генерирования инженерных идей; способы генерирования инженерных идей; У-ОПК-5 Уметь: формулировать задачи генерирования инженерных идей; выбирать методы генерирования инженерных идей; работать со справочной и специальной литературой генерирования инженерных идей; В-ОПК-5 Владеть: опытом генерирования инженерных идей; опытом обеспечения надежности генерирования инженерных идей;
ОПК-6 Способен использовать в инженерной деятельности методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации с использованием современных информационных технологий.	З-ОПК-6 Знать: практические приемы и методы получения, хранения, переработки информации; основные виды получения, хранения, переработки информации; способы формирования получения, хранения, переработки информации; У-ОПК-6 Уметь: формулировать задачи получения, хранения, переработки информации; выбирать методы получения, хранения, переработки информации; работать со справочной и специальной литературой получения, хранения, переработки информации; В-ОПК-6 Владеть: опытом получения, хранения, переработки информации; опытом обеспечения надежности получения, хранения, переработки информации;
ОПК-7 Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий;	З-ОПК-7 Знать: практические приемы и методы обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления; основные виды обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления; способы формирования обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления;

	У-ОПК-7 Уметь: формулировать задачи обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления; выбирать методы обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления; работать со справочной и специальной литературой обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления; В-ОПК-7 Владеть: опытом построения обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления; опытом обеспечения надежности обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления;
ОПК-8 Способен обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, осваивать вводимое оборудование;	З-ОПК-8 Знать: практические приемы и методы размещения технологического оборудования; основные виды размещения технологического оборудования; способы формирования размещения технологического оборудования; У-ОПК-8 Уметь: формулировать задачи размещения технологического оборудования; выбирать методы размещения технологического оборудования; работать со справочной и специальной литературой размещения технологического оборудования; В-ОПК-8 Владеть: опытом размещения технологического оборудования; опытом обеспечения надежности размещения технологического оборудования;
ОПК-9 Способен принимать участие в работах по расчету и проектированию машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;	З-ОПК-9 Знать: практические приемы и методы расчета и проектирования машин; основные виды расчета и проектирования машин; способы расчета и проектирования машин; У-ОПК-9 Уметь: формулировать задачи расчета и проектирования машин; выбирать методы расчета и проектирования машин; работать со справочной и специальной литературой расчета и проектирования машин; В-ОПК-9 Владеть: опытом расчета и проектирования машин; опытом обеспечения надежности расчета и проектирования машин;
ОПК-10 Способен подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической	З-ОПК-10 Знать: практические приемы и методы подготовки технических заданий; основные виды подготовки технических заданий; способы формирования подготовки технических заданий; У-ОПК-10 Уметь: формулировать задачи подготовки технических заданий; выбирать методы подготовки технических заданий; работать со справочной и специальной литературой подготовки технических заданий; В-ОПК-10 Владеть: опытом подготовки технических заданий; опытом обеспечения надежности подготовки технических заданий;

документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения;	
ОПК-11 Способен проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий.	З-ОПК-11 Знать: практические приемы и методы патентных исследований; основные виды патентных исследований; способы формирования патентных исследований; У-ОПК-11 Уметь: формулировать задачи патентных исследований; выбирать методы патентных исследований; работать со справочной и специальной литературой патентных исследований; В-ОПК-11 Владеть: опытом построения; опытом обеспечения надежности;

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: научно-исследовательской					
Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению научных исследований в области машин, приводов, систем, различных комплексов машиностроительного производства; математическое моделирование машин, приводов, систем,	Машины, приводы, системы, различные комплексы технологических комплексов машиностроительных производств	ПК-9 способен к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующей специализации	З-ПК-9 Знать: практические приемы и методы изучения научно-технической информации; основные виды изучения научно-технической информации; способы формирования изучения научно-технической информации; У-ПК-9 Уметь: формулировать задачи изучения научно-технической информации; выбирать методы изучения научно-технической информации; работать со справочной и специальной литературой изучения научно-технической	Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	В/02.6. Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования и проведения научных исследований; проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и по внедрении результатов научных исследований и			информации; В-ПК-9 Владеть: опытом изучения научно-технической информации; опытом обеспечения надежности изучения научно-технической информации;		
		ПК-10 способен обеспечивать моделирование машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	З-ПК-10 Знать: практические приемы и методы моделирования машин; основные виды моделирования машин; способы моделирования машин; У-ПК-10 Уметь: формулировать задачи моделирования машин; выбирать методы моделирования машин; работать со справочной и специальной литературой моделирования машин; В-ПК-10 Владеть: опытом моделирования машин; опытом обеспечения надежности моделирования машин;	Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	В.6. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем
		ПК-11 способен подготавливать исходные данные для выбора и обоснования	З-ПК-11 Знать: практические приемы и методы экономических расчетов; основные виды	Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и	В.6. Проведение научно-исследовательских и опытно-

разработок в области машиностроения; организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов научных исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия		научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов	экономических расчетов; способы формирования экономических расчетов; У-ПК-11 Уметь: формулировать задачи экономических расчетов; выбирать методы экономических расчетов; работать со справочной и специальной литературой экономических расчетов; В-ПК-11 Владеть: опытом экономических расчетов; опытом обеспечения надежности экономических расчетов;	опытно-конструкторским разработкам»	конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем
Тип задачи профессиональной деятельности: организационно-управленческий					
Организация работы малых коллективов исполнителей; составление технической документации и подготовка отчетности по установленным формам; подготовка исходных данных для выбора и обоснования	Средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий; нормативно-техническая документация, системы стандартизации и	ПК-4 способен составлять техническую документацию и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии	З-ПК-4 Знать: практические приемы и методы составления технической документации и отчетности; основные виды составления технической документации и отчетности; способы составления технической документации и отчетности; У-ПК-4 Уметь: формулировать задачи составления технической	Профессиональный стандарт «40.083. Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства»	С.7. Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий высокой сложности

научно-технических и организационных решений на основе экономических решений; выполнение работ по стандартизации, технической подготовке к сертификации машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технических средств, систем и материалов; подготовка документации для создания системы менеджмента	сертификации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения		документации и отчетности; выбирать методы составления технической документации и отчетности; работать со справочной и специальной литературой составления технической документации и отчетности; В-ПК-4 Владеть: опытом составления технической документации и отчетности; опытом обеспечения надежности составления технической документации и отчетности;		
		ПК-5 способен выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, различных комплексов, оборудования и производственных объектов, технических средств, систем, процессов,	З-ПК-5 Знать: практические приемы и методы стандартизации, сертификации и метрологического обеспечения; основные виды стандартизации, сертификации и метрологического обеспечения; способы формирования стандартизации, сертификации и метрологического	Профессиональный стандарт «40.083. Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства»	С.7. Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий высокой сложности

качества на предприятии; проведение организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков		оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	обеспечения; У-ПК-5 Уметь: формулировать задачи стандартизации, сертификации и метрологического обеспечения; выбирать методы стандартизации, сертификации и метрологического обеспечения; работать со справочной и специальной литературой по стандартизации, сертификации и метрологическому обеспечению; В-ПК-5 Владеть: опытом стандартизации, сертификации и метрологического обеспечения; опытом обеспечения надежности стандартизации, сертификации и метрологического обеспечения;		
		ПК-6 способен обеспечивать защиту и оценку стоимости проектируемых объектов интеллектуальной деятельности	З-ПК-6 Знать: практические приемы и методы защиты и оценки стоимости проектируемых объектов интеллектуальной	Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским	В/01.6. Проведение патентных исследований и определение характеристик

			деятельности; основные виды защиты и оценки стоимости проектируемых объектов интеллектуальной деятельности; способы формирования защиты и оценки стоимости проектируемых объектов интеллектуальной деятельности; У-ПК-6 Уметь: формулировать задачи защиты и оценки стоимости проектируемых объектов интеллектуальной деятельности; выбирать методы защиты и оценки стоимости проектируемых объектов интеллектуальной деятельности; работать со справочной и специальной литературой; В-ПК-6 Владеть: опытом построения защиты и оценки стоимости проектируемых объектов интеллектуальной деятельности; опытом обеспечения надежности защиты и оценки	разработкам»	продукции (услуг)

			стоимости проектируемых объектов интеллектуальной деятельности;		
		ПК-7 способен подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов	З-ПК-7 Знать: практические приемы и методы экономических расчетов; основные виды экономических расчетов; способы формирования экономических расчетов; У-ПК-7 Уметь: формулировать задачи экономических расчетов; выбирать методы экономических расчетов; работать со справочной и специальной литературой экономических расчетов; В-ПК-7 Владеть: опытом построения экономических расчетов; опытом обеспечения надежности экономических расчетов;	Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	В/01.6. Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)
		ПК-8 способен подготавливать заявки на изобретения, составлять отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и	З-ПК-8 Знать: практические приемы и методы заявки на изобретения; основные виды заявки на изобретения; способы формирования заявки на изобретения;	Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	В.6. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных

		изобретения	У-ПК-8 Уметь: формулировать задачи заявки на изобретения; выбирать методы заявки на изобретения; работать со справочной и специальной литературой изучения научно-технической информации; В-ПК-8 Владеть: опытом построения заявки на изобретения; опытом обеспечения надежности заявки на изобретения;		тем
Тип задачи профессиональной деятельности: проектно-конструкторский					
Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственн	Машины и оборудование технологических комплексов машиностроительных производств; вакуум-ные и компрессорные машины, гидравлические машины, электроприводы, гидроприводы и средства гидропневмоавтоматики; технологическая оснастка и средства	ПК-12 способен применять стандартные методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов деталей и узлов машиностроения	З-ПК-12 Знать: практические приемы и методы стандартных расчетов машин; основные виды стандартных расчетов машин; способы формирования стандартных расчетов машин; У-ПК-12 Уметь: формулировать задачи стандартных расчетов машин; выбирать методы стандартных расчетов машин; работать со справочной и специальной	Профессиональный стандарт «40.083. Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства»	С.7. Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий высокой сложности

ых объектов, изделий машиностроения и технологий их изготовления; расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ; проведение контроля соответствия разрабатываемы	механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения		литературой стандартных расчетов машин; В-ПК-12 Владеть: опытом стандартных расчетов машин; опытом обеспечения надежности стандартных расчетов машин;		
		ПК-13 способен разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	З-ПК-13 Знать: практические приемы и методы разработки рабочей, проектной и технической документации; основные виды разработки рабочей, проектной и технической документации; способы формирования разработки рабочей, проектной и технической документации; У-ПК-13 Уметь: формулировать задачи разработки рабочей, проектной и технической документации; выбирать методы разработки рабочей, проектной и технической документации; работать со справочной и специальной	Профессиональный стандарт «40.083. Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства»	С.7. Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий высокой сложности

х проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам			литературой разработки рабочей, проектной и технической документации; В-ПК-13 Владеть: опытом разработки рабочей, проектной и технической документации; опытом обеспечения надежности разработки рабочей, проектной и технической документации;		
Тип задачи профессиональной деятельности: производственно-технологический					
Освоение и эксплуатация машин, приводов, систем, различных комплексов; участие в работах по доводке и освоению технологическог о оборудования и технологически х процессов в ходе подготовки производства новой продукции;	Производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий; технологические системы операций, технологические системы процессов, технологические системы производственных подразделений, технологические системы предприятий	ПК-1 способен участвовать в работах по доводке и освоению машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	З-ПК-1 Знать: практические приемы и методы доводки и освоения машин; основные виды доводки и освоения машин; способы формирования доводки и освоения машин; У-ПК-1 Уметь: формулировать задачи доводки и освоения машин; выбирать методы доводки и освоения машин; работать со справочной и специальной литературой доводки и освоения машин; В-ПК-1 Владеть: опытом	Профессиональный стандарт «40.083. Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства»	С.7. Проектирование технологических процессов автоматизированн ого изготовления машиностроительн ых изделий высокой сложности

организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологическог о оборудования; обслуживание технологическог о оборудования, электро-, гидро- и пневмоприводов для реализации производственн ых процессов; подготовка технической документации по менеджменту качества машин, электроприводо в, гидроприводов, средств гидропневмоавт оматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственн ых объектов и			доводки и освоения машин; опытом обеспечения надежности доводки и освоения машин;		
		ПК-2 способен проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	З-ПК-2 Знать: практические приемы и методы проверки качества монтажа и наладки; основные виды проверки качества монтажа и наладки; способы формирования проверки качества монтажа и наладки; У-ПК-2 Уметь: формулировать задачи проверки качества монтажа и наладки; выбирать методы проверки качества монтажа и наладки; работать со справочной и специальной литературой проверки качества монтажа и наладки; В-ПК-2 Владеть: опытом проверки качества монтажа и наладки; опытом обеспечения надежности проверки качества монтажа и наладки;	Профессиональный стандарт «40.083. Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства»	С.7. Проектирование технологических процессов автоматизированн ого изготовления машиностроительн ых изделий высокой сложности

технологических процессов на производственных участках; контроль соблюдения экологической безопасности при проведении работ; наладка, настройка, регулирование и опытная проверка машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технологического оборудования и программных средств; монтаж, наладка,		ПК-3 способен выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	З-ПК-3 Знать: практические приемы и методы реализации основных технологических процессов; основные виды реализации основных технологических процессов; способы реализации основных технологических процессов; У-ПК-3 Уметь: формулировать задачи реализации основных технологических процессов; выбирать методы реализации основных технологических процессов; работать со справочной и специальной литературой реализации основных технологических процессов; В-ПК-3 Владеть: опытом реализации основных технологических процессов; опытом обеспечения надежности реализации основных	Профессиональный стандарт «40.083. Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства»	С.7. Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий высокой сложности

испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции; составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний; составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт			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: организационно-управленческий					

Организация работы малых коллективов исполнителей; составление технической документации и подготовка отчетности по установленным формам; подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических решений; выполнение работ по стандартизации, технической подготовке к сертификации машин, электроприводов, гидроприводов, средств	Средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий; нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения	ПК-5.1 способен обеспечивать управление и организацию работ инструментальных комплексов в машиностроении	З-ПК-5.1 знать эффективные методы по организации процесса разработки и производства средств и систем машиностроительных производств различного назначения У-ПК-5.1 уметь выполнять работы по организации процесса разработки и производства средств и систем машиностроительных производств различного назначения В-ПК-5.1 владеть приемами по организации процесса разработки и производства средств и систем машиностроительных производств различного назначения	Профессиональный стандарт «40.083. Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства»	С.7. Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий высокой сложности

гидропневмоавтоматики, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технических средств, систем и материалов; подготовка документации для создания системы менеджмента качества на предприятии; проведение организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков					
Тип задачи профессиональной деятельности: проектно-конструкторский					
Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования машин, электроприводо	Машины и оборудование технологических комплексов машиностроительных производств; вакуум-ные и	ПК-5.2 способен демонстрировать знания принципов и особенностей создания инструментальных комплексов в машиностроении и их	З-ПК-5.2 знать принципы и этапы создания инструментальных комплексов в машиностроении У-ПК-5.2 уметь	Профессиональный стандарт «40.083. Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного	С.7. Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительн

в, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, изделий машиностроения и технологий их изготовления; расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; разработка рабочей проектной и	компрессорные машины, гидравлические машины, электроприводы, гидроприводы и средства гидропневмоавтоматики; технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения	основных технических характеристик	рассчитывать основные технические характеристики инструментальных комплексов в машиностроении В-ПК-5.2 владеть программными средствами для автоматизированного создания инструментальных комплексов в машиностроении	производства»	ых изделий высокой сложности
		ПК-5.3 способен демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в инструментальных комплексах в машиностроении технических средств	З-ПК-5.3 знать конструктивные особенности технических средств, используемых при создании инструментальных комплексов в машиностроении У-ПК-5.3 уметь применять методы и средства измерения эксплуатационных характеристик технических средств, используемых при создании инструментальных комплексов в машиностроении	Профессиональный стандарт «40.083. Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства»	С.7. Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий высокой сложности

технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ; проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам			В-ПК-5.3 владеть навыками выбора технических средств для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции		
		ПК-5.4 способен выполнять работы по проектированию инструментальных комплексов в машиностроении	З-ПК-5.4 знать современные требования к эффективным машиностроительным производствам, к модернизации и автоматизации действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств У-ПК-5.4 уметь использовать приемы и методы определения цели проекта (программы), решать задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, определять приоритеты решения задач В-ПК-5.4 владеть	Профессиональный стандарт «40.083. Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства»	С.7. Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий высокой сложности

			навыками построения моделей и решения конкретных задач в области проектирования инструментальных комплексов в машиностроении		
		ПК-5.5 способен обеспечивать информационное обслуживание инструментальных комплексов в машиностроении машин	З-ПК-5.5 знать языки программирования, САПР; методы компьютерного моделирования машиностроительных производств, математические и имитационные модели У-ПК-5.5 уметь применять САПР, языки программирования при решении инженерных и научных задач, методы компьютерного моделирования машиностроительных производств, математические и кинематические модели В-ПК-5.5 владеть навыками использования при решении поставленных задач программных пакетов для ЭВМ	Профессиональный стандарт «40.083. Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства»	С.7. Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий высокой сложности
		ПК-5.6 способен	З-ПК-5.6 знать типы и	Профессиональный	С.7.

		выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию инструментальных комплексов в машиностроении	основные характеристики инструментальных комплексов в машиностроении У-ПК-5.6 уметь применять действующие нормы технологического проектирования при создании инструментальных комплексов в машиностроении В-ПК-5.6 владеть навыками формирования комплекта проектной документации при создании инструментальных комплексов в машиностроении	стандарт «40.083. Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства»	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий высокой сложности
		ПК-5.7 способен выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию инструментальных комплексов в машиностроении	З-ПК-5.7 знать методы экономической оценки решений технического, экономического и организационного характера У-ПК-5.7 уметь применять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию инструментальных	Профессиональный стандарт «40.083. Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства»	С.7. Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий высокой сложности

			комплексов в машиностроении В-ПК-5.7 владеть навыками оценки сравнительной экономической эффективности при наличии альтернативных локальных решений		
Тип задачи профессиональной деятельности: производственно-технологический					
Освоение и эксплуатация машин, приводов, систем, различных комплексов; участие в работах по доводке и освоению технологического оборудования и технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; организация рабочих мест, их техническое оснащение с	Производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий; технологические системы операций, технологические системы процессов, технологические системы производственных подразделений, технологические системы предприятий	ПК-5.8 способен проектировать технологические процессы обработки резанием и физико-химической обработки	З-ПК-5.8 знать физико-химическую сущность процессов, протекающих при снятии слоя материала с обрабатываемой поверхности при обработке заготовок деталей машин У-ПК-5.8 уметь применять новые конструкционные материалы и методы повышения качества обработки деталей В-ПК-5.8 владеть методами совершенствования и разработки новых технологических методов обработки заготовок деталей машин	Профессиональный стандарт «40.083. Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства»	С.7. Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий высокой сложности

размещением технологическог о оборудования; обслуживание технологическог о оборудования, электро-, гидро- и пневмоприводов для реализации производственн ых процессов; подготовка технической документации по менеджменту качества машин, электроприводо в, гидроприводов, средств гидропневмоавт оматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственн ых объектов и технологически х процессов на производственн ых участках;					

контроль соблюдения экологической безопасности при проведении работ; наладка, настройка, регулирование и опытная проверка машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технологического оборудования и программных средств; монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов					

изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции; составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний; составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт					

Раздел 5. ОРГАНИЗАЦИИ-РАБОТОДАТЕЛИ/ЗАКАЗЧИКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1 Перечень организаций-работодателей/заказчиков образовательной программы

– ФГУП "Приборостроительный завод"

Руководитель программы

Заведующий кафедрой технологии машиностроения ТТИ НИЯУ МИФИ _____ / Батуев В.А.

Представитель организации-работодателя/заказчика образовательной программы:
ФГУП "Приборостроительный завод"

Генеральный директор _____ / Белобров В.В.