МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности
_____М.А. Соловьев
«29» 06 2020 г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Направление подготовки/ специальность	14.04.02 Ядерные физика и технологии
Образовательная программа (направленность (профиль))	Ядерная и радиационная безопасность
Специализация	Ядерная и радиационная безопасность
Уровень образования	высшее образование - магистратура
Квалификация	магистр
Язык обучения	русский (в соответствии с локальными нормативными актами университета ряд дисциплин может быть реализован на английском языке)
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	120
Государственная итоговая аттестация	Выпускная квалификационная работа магистра (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)
Выпускающее подразделение	Отделение ядерного топливного цикла, Инженерная школа ядерных технологий

Директор ИЯТШ		О.Ю. Долматов
Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры		А.Г. Горюнов
Руководитель ООП		В.С. Яковлева

Томск – 2020 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ:

Основная образовательная программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 14.04.02 Ядерные физика и технологии, утвержденным приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 152 (далее - ФГОС ВО), самостоятельно установленным образовательным стандартом ТПУ, утвержденным приказом от 20.12.2018 г. № 16803, а также федеральными государственными нормативными актами и локальными нормативными актами ТПУ.

Используемые при разработке профессиональные стандарты:

1.	24.020 Профессиональный стандарт «Дозиметрист судов с ядерной энергетической установкой, судов атомно-технического обслуживания (инженер всех категорий)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2014 г. № 858н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 ноября 2014 г., регистрационный № 34978), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)
2.	24.028 Профессиональный стандарт "Специалист ядерно-физической лаборатории в области атомной энергетики", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 марта 2015 г. N 159н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 апреля 2015 г., регистрационный N 36691)
3.	24.030 Профессиональный стандарт «Специалист по экологической и радиационной безопасности плавучих атомных станций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 марта 2015 г. № 203н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 апреля 2015 г., регистрационный № 37038)
4.	24.031 Профессиональный стандарт «Специалист в области учета и контроля ядерных материалов в области атомной энергетики», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 мая 2015 г. № 293н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 мая 2015 г., регистрационный № 37373)
5.	24.036 Профессиональный стандарт "Специалист в области профессионального обучения в атомной энергетике", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 330н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 июня 2015 г., регистрационный N 37646)
6.	24.067 Профессиональный стандарт «Инженер по измерению и учету радиационных характеристик радиоактивных отходов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 22 сентября 2020 г. N 633н (зарегистрирован

	Министерством юстиции Российской Федерации 19 сентября 2020 г., регистрационный № 60451) Внесены следующие изменения в ООП «Ядерная и радиационная безопасность» направления подготовки 14.04.02 Ядерные физика и технологии, год приёма 2020. Профессиональный стандарт 24.067 «Инженер по паспортизации радиоактивных отходов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2015 г. № 784н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2015 г., регистрационный № 39829) изменен на 24.067 Профессиональный стандарт «Инженер по измерению и учету радиационных характеристик радиоактивных отходов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2022 г. № 633н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 сентября 2020 г., регистрационный № 60451)
7.	24.078 Профессиональный стандарт «Специалист-исследователь в области ядерно-энергетических технологий», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 марта 2018 года N 149н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 9 апреля 2018 года, регистрационный N 50681)
8.	24.079 Профессиональный стандарт «Дозиметрист атомной станции», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2018 года N 581н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 3 октября 2018 года, регистрационный N 52312)

Образовательная программа «Ядерная и радиационная безопасность» направления подготовки 14.04.02 «Ядерные физика и технологии» обсуждена на заседании Отделения ядерно-топливного цикла (протокол от «13» мая 2020 г. № 28).

Образовательная программа «Ядерная и радиационная безопасность» направления подготовки 14.04.02 «Ядерные физика и технологии» одобрена решением Ученого совета ИЯТШ ТПУ (протокол от «29» июня 2020 г. № 4-д).

Разработчики ООП:

Должность		ФИО
профессор		В.С. Яковлева
доцент		М.С. Кузнецов
доцент		В.Н. Нестеров
доцент		Б.П. Степанов

Представители работодателя:

Предприятие	Должность	Подпись	ФИО
ИМКЭС СО РАН, г. Томск	зам. директора по научной работе, к. т. н.		Ю. В. Волков
ИСЭ СО РАН, г. Томск	зам. директора по научной работе, к. ф.-м. н.		А. В. Батраков

1. Цели образовательной программы

Цель образовательной программы 14.04.02 Ядерные физика и технологии по профилю «Ядерные и радиационная безопасность» направлена на подготовку магистров, способных эффективно осуществлять профессиональную деятельность в следующих областях и сферах профессиональной деятельности:

01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования; в сфере научных исследований по ядерным физике и технологиям);

24 Атомная промышленность (в сфере использования ядерных физики и технологий).

Комплект документов по образовательной программе обновляется ежегодно с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Изменения в программе фиксируются в листе изменений ООП (приложение 1).

2. Сроки освоения образовательной программы

Срок получения образования по программе магистратуры (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме обучения включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года.

Объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении - не более 80 з.е.

3. Нормативная база

Требования и условия реализации основной образовательной программы определяются: Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской федерации», Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по соответствующему направлению подготовки, федеральными государственными нормативными актами и локальными нормативными актами ТПУ.

4. Характеристика профессиональной деятельности выпускников образовательной программы

4.1. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Задачи профессиональной деятельности выпускника сформулированы для каждого типа профессиональной деятельности образовательной программы по направлению подготовки 14.04.02 Ядерные физика и технологии по профилю «Ядерные реакторы и материалы» специализация «Ядерные реакторы и энергетические установки» на основе ФГОС ВО, указанного в пункте 3, и дополнены с учетом традиций ТПУ и потребностей заинтересованных работодателей.

В рамках освоения программы магистратуры выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности в рамках следующих типов:

- организационно-управленческий;
- научно-исследовательский;
- проектный;
- педагогический.

В таблице 1 соотнесены области, типы задач и конкретные задачи профессиональной деятельности на основе утвержденных профессиональных стандартов, на которые ориентирована профессиональная программа.

Таблица 1.

Область профессиональной деятельности, сферы профессиональной деятельности	Профессиональные стандарты	Тип (типы) задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
01 Образование и наука (в сфере научных исследований) 24 Атомная промышленность (в сфере использования ядерных физики и технологий)	24.036 Специалист в области профессионального обучения в атомной энергетике	педагогический	Участие в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и учебно-методической литературы, а также собственных научных исследований.
			Проведение аудиторных учебных занятий, включая лабораторные, практические, а также обеспечение научно-исследовательской работы обучающихся; применение и разработка новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения
24 Атомная промышленность (в сфере использования ядерных физики и технологий)	24.078 Специалист-исследователь в области ядерно-энергетических технологий	организационно-управленческий	Разработка планов перспективных исследований по инновационным ядерно-энергетическим технологиям, постановка конкретных научно-технических задач для подчиненного персонала, экспертиза выполненных научных работ подчиненным персоналом, контроль соблюдения требований и норм ядерной и радиационной безопасности.
	24.028 Специалист ядерно-физической лаборатории в области атомной энергетики		Руководство эксплуатацией средств измерения, контроля; организация контроля обеспечения ядерной и радиационной безопасности в процессе производства электрической и тепловой энергии на атомных станциях.
	24.031 Специалист в области учета и контроля ядерных материалов в области атомной энергетики		Руководство работой службы учета и контроля ядерных материалов АС, организация и координация работы персонала службы учета и контроля ядерных материалов АС.
	24.079 Дозиметрист атомной станции		Руководство деятельностью подчиненного персонала службы радиационной безопасности АЭС.
	24.020 Дозиметрист судов с ядерной энергетической установкой, судов атомно-технического обслуживания (инженер всех категорий)	научно - исследовательский	Обеспечение контроля радиационной обстановки, индивидуального дозиметрического контроля, эксплуатация технических средств радиационного контроля на судне с ЯЭУ и судне АТО; прогнозирование радиационной обстановки и радиационный контроль на судне в случае аварии; предотвращение радиоактивного загрязнения окружающей среды
	24.028 Специалист ядерно-физической лаборатории в области атомной энергетики		Контроль обеспечения ядерной, радиационной, безопасности на атомной станции в процессе эксплуатации, применение средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожи, противорадиационных медицинских препаратов, измерение нейтронного потока, настройка и градуировка измерительного оборудования.

Область профессиональной деятельности, сферы профессиональной деятельности	Профессиональные стандарты	Тип (типы) задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
	24.030 Специалист по экологической и радиационной безопасности плавучих атомных станций 24.031 Специалист в области учета и контроля ядерных материалов в области атомной энергетики 24.067 Инженер по паспортизации радиоактивных отходов 24.079 Дозиметрист атомной станции		Обеспечение и контроль ядерной и радиационной безопасности ПАТЭС, контроль мощности дозы и плотности потоков ионизирующих излучений, уровня радиоактивного загрязнения поверхностей, оборудования, транспортных средств, спецодежды и других средств индивидуальной защиты, территории, контроль содержания радиоактивных газов и аэрозолей в воздухе производственных помещений и в атмосферном воздухе, контроль индивидуальных доз внешнего и внутреннего облучения персонала.
			Организация и контроль выполнения работ, связанных с учетом и контролем ядерных материалов и обеспечением ядерной безопасности при хранении, использовании и транспортировке ядерного топлива на АС, применение методики подтверждающих измерений ядерных материалов.
			Применение необходимых мер в условиях аварийной обстановки, нештатных ситуаций, экстремальных природных и других внешних воздействий на АС.
			Подготовка, наладка и калибровка средств радиометрических и спектрометрических измерений для процесса паспортизации радиоактивных отходов, выполнение измерений удельной активности нуклидов в пробах радиоактивных отходов с применением радиометрических и спектрометрических средств измерений, расчет удельных активностей трудноизмеряемых радионуклидов в радиоактивных отходах, документирование результатов измерений, формирование отчетной документации, приведение паспортов (актов) радиоактивных отходов в соответствие требованиям нормативно-правовой базы.
			Радиационный контроль зоны контролируемого доступа, промышленной площадки, санитарно-защитной зоны и зоны наблюдения АЭС, обработка результатов радиационного и дозиметрического контроля на АЭС, контроль, учет, хранение и обработка доз облучения персонала АЭС.
			Проведение измерений и расчет доз облучения при внутреннем поступлении радионуклидов, определение объемной активности радионуклидов и поиск источников загрязнения; контроль состояния радиационной безопасности на рабочих местах персонала АЭС; обработка результатов дозиметрического контроля, в том числе с использованием автоматизированной системы индивидуального дозиметрического контроля;

Область профессиональной деятельности, сферы профессиональной деятельности	Профессиональные стандарты	Тип (типы) задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
			использование приборов радиационного контроля (переносные и стационарные) для целей радиационного контроля, проведение оценок загрязненности поверхностей помещения, оборудования, спецодежды, спецобуви, СИЗ, оборудования, транспортных средств, территории промышленной площадки, санитарно-защитной зоны и зоны наблюдения АЭС; выполнение статистической обработки полученных результатов дозиметрического контроля.
	24.078 Специалист-исследователь в области ядерно-энергетических технологий 24.020 Дозиметрист судов с ядерной энергетической установкой, судов атомно-технического обслуживания (инженер всех категорий) 24.030 Специалист по экологической и радиационной безопасности плавучих атомных станций 24.079 Дозиметрист атомной станции	проектный	Использование информационных технологий при разработке новых установок, материалов и изделий;
			Разработка обобщенных вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности, планирование реализации проекта;
			Прогнозирование радиационной обстановки и радиационный контроль на судне в случае аварии, разработка мероприятий для уменьшения индивидуальных доз облучения, снижения негативного воздействия на окружающую среду источников ионизирующего излучения на судне с ЯЭУ/АТО
			Построение схем защитных барьеров на пути распространения радиоактивных веществ, прогнозирование радиационной обстановки.
			Расчеты доз внутреннего облучения с учетом путей поступления радионуклидов в организм человека при штатной эксплуатации и аварийных ситуациях, а также в зависимости от особенностей метаболизма основных дозообразующих радионуклидов в организме человека.

4.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников

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

– атомное ядро;
– элементарные частицы;
– радионуклиды;
– ядерные материалы и системы обеспечения их безопасности;
– материалы с повышенным содержанием природных радионуклидов;
– устройства, генерирующие импульсные ионизирующие излучения высоких энергий;
– площади территорий (леса, сельскохозяйственные угодья), которые подверглись радиоактивному загрязнению в результате радиационных аварий и катастроф, вследствие чего на них действуют ограничения хозяйственной деятельности и сохраняется риск радиоактивного облучения населения и (или) их дальнейшего радиоактивного загрязнения;
– объекты использования атомной энергии;
– объекты ядерного наследия;
– экологический мониторинг окружающей среды,
– обеспечение безопасности ядерных материалов, объектов и установок атомной промышленности и энергетики;
– оценка радиационного воздействия ионизирующих излучений на человека и окружающую среду;
– определение групп населения с повышенным и высоким уровнями радиоактивного облучения вследствие воздействия природных радионуклидов;
– прогнозирование возникновения радиационных аварий и катастроф, как на территории страны, так и за ее пределами;
– противодействие угрозам совершения террористических актов, несанкционированных действий в отношении объектов использования атомной энергии, объектов ядерного наследия, материалов с повышенным содержанием природных радионуклидов;
– разработка мер по предупреждению распространения радиоактивных веществ за пределы зон радиоактивного загрязнения;
– разработка опережающих мероприятий по готовности к повышению национальных и международных требований к обеспечению ядерной и радиационной безопасности и охраны окружающей среды;
– создание более совершенных и безопасных ядерных технологий, установок и оборудования, повышение устойчивости проектируемых и эксплуатируемых объектов использования атомной энергии к чрезвычайным ситуациям природного и техногенного характера;
– контроль увеличения количества материалов с повышенным содержанием природных радионуклидов, а также устройств, генерирующих ионизирующее излучение;
– физические и математические модели переноса радионуклидов в окружающей среде, переноса ионизирующих излучений в различных материалах;
– образование (в сфере профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования по ядерной и радиационной безопасности)
– сфера научных исследований в области ядерной и радиационной безопасности.

5. Результаты освоения образовательной программы

5.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 2.

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-l Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	И.УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию, выявляя ее составляющие и связи между ними
		И.УК-1.2 Выстраивает, реконструирует и оценивает научную аргументацию при анализе информации
		И.УК-1.3 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций в своей предметной области
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	И.УК-2.1 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения и план реализации проекта с использованием инструментов планирования
		И.УК-2.2 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	И.УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели.
		И.УК-3.2 Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям.
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК-4.1 Осуществляет поиск и обработку аутентичной англоязычной информации в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности.
		И.УК-4.2 Устанавливает и развивает профессиональные интернациональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия, аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке.
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	И.УК-5.1 Учитывает специфику ценностных систем различных культур, сформировавшихся в ходе исторического развития.
		И.УК-5.2 Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учётом особенностей деловой и общей культуры представителей разных этносов и конфессий, других социальных групп.
		И.УК-5.3 Обеспечивает создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач.

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	И.УК(У)-6.1 Определяет и реализовывает приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

5.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Проведение исследований	ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач	И.ОПК-1.1 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели исследования и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач.
Проведение исследований	ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	И.ОПК-2.1 Применяет современные методы исследования процессов, факторов и характеристик в соответствующих областях знаний, оценивает погрешности и неопределенности результатов. установке
Представление результатов работы	ОПК-3 Способен оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	И.ОПК-3.1 Оформляет результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ.

5.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.

Область и сфера профессиональной деятельности	Задача профессиональной деятельности	Основание - профессиональный стандарт, анализ опыта, форсайт	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательская				
24 Атомная промышленность (в сфере использования ядерных физики и технологий)	Обеспечение контроля радиационной обстановки, индивидуального дозиметрического контроля, эксплуатация технических средств радиационного контроля на судне с ЯЭУ и судне АТО; прогнозирование радиационной обстановки и радиационный контроль на судне в случае аварии; предотвращение радиоактивного загрязнения окружающей среды.	24.020 Дозиметрист судов с ядерной энергетической установкой, судов атомно-технического обслуживания (инженер всех категорий)	ПК(У)-1 Способность к созданию теоретических, физических и математических моделей, описывающих процессы и механизмы переноса излучений, ядерных материалов, радиоактивных веществ, для решения задач в области ядерной и радиационной безопасности.	И.ПК(У)-1.1 Создает теоретические, физические и математические модели, описывающие процессы и механизмы переноса излучений, ядерных материалов, радиоактивных веществ, и применяет их для решения задач в области ядерной и радиационной безопасности.
			ПК(У)-2 Готовность применять методы исследования и расчета процессов, происходящих в современных физических установках и устройствах в области ядерной физики и технологий.	И.ПК(У)-2.2. Проводит измерения основных параметров ядерных материалов с помощью физико-химических и инструментальных методов.
				И.ПК(У)-2.3. Применяет методы исследования состояния окружающей природной и техногенной среды, производит оценки радиоактивного загрязнения окружающей среды.
				И.ПК(У)-2.4. Применяет методы дозиметрии и радиометрии для исследования физических явлений, процессов переноса ионизирующих излучений, радиоактивных веществ в различных средах.
			ПК(У)-4 Способность оценивать риск и определять меры безопасности для новых установок и технологий, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных аварий, разрабатывать методы уменьшения риска их возникновения.	**И.ПК(У)-4.1.** Анализирует безопасность, сценарии потенциально возможных аварий, риски систем и элементов энергетических установок и оборудования первого контура, определяет их влияние на параметры нормальной эксплуатации АЭС.
				И.ПК(У)-4.2. Оценивает и анализирует уровни радиационной опасности для населения и персонала, ориентироваться в последствиях радиоактивного загрязнения окружающей среды.
				И.ПК(У)-4.6. Составляет и анализирует сценарии потенциально возможных радиационных аварий, анализирует последствия влияния радиации на экосистемы и здоровье человека.
	Контроль обеспечения ядерной, радиационной безопасности на атомной станции в процессе эксплуатации, измерение нейтронного потока, настройка и градуировка измерительного оборудования.	24.028 Специалист ядерно-физической лаборатории в области атомной энергетики	ПК(У)-2 Готовность применять методы исследования и расчета процессов, происходящих в современных физических установках и устройствах в области ядерной физики и технологий.	И.ПК(У)-2.4. Применяет методы дозиметрии и радиометрии для исследования физических явлений, процессов переноса ионизирующих излучений, радиоактивных веществ в различных средах.
				И.ПК(У)-2.5. Рассчитывает защиту от ионизирующих излучений от заряженных частиц, рентгеновского, тормозного и нейтронного излучения с использованием пакетов специальных программ.

Область и сфера профессиональной деятельности	Задача профессиональной деятельности	Основание - профессиональный стандарт, анализ опыта, форсайт	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
		24.030 Специалист по экологической и радиационной безопасности плавучих атомных станций	ПК(У)-4 Способность оценивать риск и определять меры безопасности для новых установок и технологий, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных аварий, разрабатывать методы уменьшения риска их возникновения.	И.ПК(У)-4.4. Контролирует радиационную обстановку и анализирует радиационно опасные факторы на предприятиях, осуществляющих обращение с ЯМ, РВ и РАО.
	Обеспечение и контроль ядерной и радиационной безопасности ПАТЭС; контроль мощности дозы и плотности потоков ионизирующих излучений, уровня радиоактивного загрязнения поверхностей, оборудования, транспортных средств, спецодежды и других средств индивидуальной защиты, территории; контроль содержания радиоактивных газов и аэрозолей в воздухе производственных помещений и в атмосферном воздухе; контроль индивидуальных доз внешнего и внутреннего облучения персонала.		ПК(У)-3 Готовность разрабатывать практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.	И.ПК(У)-3.1.Осуществляет оформление законченных опытных работ, разрабатывает практические рекомендации по внедрению проведенных исследований
			ПК(У)-5 Способность к анализу технических и расчетно-теоретических разработок, к учету их соответствия требованиям законов РФ в области ядерной и радиационной безопасности, атомной энергии.	И.ПК(У)-5.1. Осуществляет анализ информации перспективных отечественных и зарубежных научных исследований в области ядерной и радиационной безопасности.
				И.ПК(У)-5.2. Демонстрирует знание и понимание основных и перспективных технологий ядерного топливного цикла, анализирует производственные процессы необходимые для полноценного функционирования и эксплуатации ядерно-топливных циклов.
				И.ПК(У)-5.4. Проводит анализ уязвимости ядерного объекта, выполняет концептуальное проектирование системы физической защиты, оценку ее эффективности в рамках действующих требований нормативных и объектовых документов.
			ПК(У)-2 Готовность применять методы исследования и расчета процессов, происходящих в современных физических установках и устройствах в области ядерной физики и технологий.	И.ПК(У)-2.3. Применяет методы исследования состояния окружающей природной и техногенной среды, производит оценки радиоактивного загрязнения окружающей среды.
				И.ПК(У)-2.4. Применяет методы дозиметрии и радиометрии для исследования физических явлений, процессов переноса ионизирующих излучений, радиоактивных веществ в различных средах.
			ПК(У)-4 Способность оценивать риск и определять меры безопасности для новых установок и технологий, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных аварий, разрабатывать методы уменьшения риска их возникновения.	И.ПК(У)-4.2. Оценивает и анализирует уровни радиационной опасности для населения и персонала, ориентироваться в последствиях радиоактивного загрязнения окружающей среды.
			ПК(У)-6 Способность объективно оценить предлагаемое решение или проект по отношению к современному мировому уровню, подготовить экспертное заключение.	И.ПК(У)-6.1.Оценивает предполагаемое решение проблемы в соответствии с мировыми трендами науки и техники

Область и сфера профессиональной деятельности	Задача профессиональной деятельности	Основание - профессиональный стандарт, анализ опыта, форсайт	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
	Организация и контроль выполнения работ, связанных с учетом и контролем ядерных материалов и обеспечением ядерной безопасности при хранении, использовании и транспортировке ядерного топлива на АС, применение методики подтверждающих измерений ядерных материалов. Применение необходимых мер в условиях аварийной обстановки, нештатных ситуаций, экстремальных природных и других внешних воздействий на АС.	24.031 Специалист в области учета и контроля ядерных материалов в области атомной энергетики	ПК(У)-2 Готовность применять методы исследования и расчета процессов, происходящих в современных физических установках и устройствах в области ядерной физики и технологий	И.ПК(У)-2.1. Выбирает методику проведения экспериментального исследования, планирует эксперимент и осуществляет ведение документации в процессе исследования.
				И.ПК(У)-2.2. Проводит измерения основных параметров ядерных материалов с помощью физико-химических и инструментальных методов.
				И.ПК(У)-2.6. Обеспечивает применение подтверждающих методов измерений ядерных материалов, расчетное определение источников аномалий и ведение учетной документации ЯР, РВ и РАО.
			ПК(У)-4 Способность оценивать риск и определять меры безопасности для новых установок и технологий, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных аварий, разрабатывать методы уменьшения риска их возникновения.	И.ПК(У)-4.1. Анализирует безопасность, сценарии потенциально возможных аварий, риски систем и элементов энергетических установок и оборудования первого контура, определяет их влияние на параметры нормальной эксплуатации АЭС.
				И.ПК(У)-4.3. Оценивает риски распространения ядерных материалов и радиоактивных веществ, использует методы учета и контроля ядерных материалов.
				И.ПК(У)-4.5. Применяет методы и средства технической защиты информации по объектам и операциям с ядерными и другими радиоактивными материалами, обнаружения и предотвращения вторжений.
			ПК(У)-5 Способность к анализу технических и расчетно-теоретических разработок, к учету их соответствия требованиям законов РФ в области ядерной и радиационной безопасности, атомной энергии.	И.ПК(У)-5.5. Разрабатывает технические условия, документацию и положения информационной безопасности объектов в соответствии с требованиями законов в области информационной безопасности и других нормативным актов.
				И.ПК(У)-5.6. Обеспечивает соблюдение норм и правил ядерной и радиационной безопасности при хранении, использовании и транспортировке ядерного материала.
	Подготовка, наладка и калибровка средств радиометрических и спектрометрических измерений для процесса паспортизации радиоактивных отходов, выполнение измерений удельной активности нуклидов в пробах радиоактивных отходов с применением радиометрических и спектрометрических средств измерений, расчет удельных активностей трудноизмеряемых радионуклидов в радиоактивных	24.067 Инженер по паспортизации радиоактивных отходов	ПК(У)-1 Способность к созданию теоретических, физических и математических моделей, описывающих процессы и механизмы переноса излучений, ядерных материалов, радиоактивных веществ, для решения задач в области ядерной и радиационной безопасности.	И.ПК(У)-1.1. Создает теоретические, физические и математические модели, описывающие процессы и механизмы переноса излучений, ядерных материалов, радиоактивных веществ, и применяет их для решения задач в области ядерной и радиационной безопасности.
			ПК(У)-2 Готовность применять методы исследования и расчета процессов, происходящих в современных физических установках и устройствах в области ядерной физики и технологий.	И.ПК(У)-2.1. Выбирает методику проведения экспериментального исследования, планирует эксперимент и осуществляет ведение документации в процессе исследования.
				И.ПК(У)-2.2. Проводит измерения основных параметров

Область и сфера профессиональной деятельности	Задача профессиональной деятельности	Основание - профессиональный стандарт, анализ опыта, форсайт	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
	отходах, документирование результатов измерений, формирование отчетной документации, приведение паспортов (актов) радиоактивных отходов в соответствие требованиям нормативно-правовой базы.			ядерных материалов с помощью физико-химических и инструментальных методов.
				И.ПК(У)-2.3. Применяет методы исследования состояния окружающей природной и техногенной среды, производит оценки радиоактивного загрязнения окружающей среды.
				И.ПК(У)-2.4. Применяет методы дозиметрии и радиометрии для исследования физических явлений, процессов переноса ионизирующих излучений, радиоактивных веществ в различных средах
				И.ПК(У)-2.6. Обеспечивает применение подтверждающих методов измерений ядерных материалов, расчетное определение источников аномалий и ведение учетной документации ЯР, РВ и РАО.
			ПК(У)-4 Способность оценивать риск и определять меры безопасности для новых установок и технологий, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных аварий, разрабатывать методы уменьшения риска их возникновения.	И.ПК(У)-4.3. Оценивает риски распространения ядерных материалов и радиоактивных веществ, использует методы учета и контроля ядерных материалов.
				И.ПК(У)-4.7. Составляет и анализирует сценарии потенциально возможного повышения радиационного фона, активности радиоактивных газов и аэрозолей, связанных с погодными условиями или иными факторами, разрабатывает методы снижения риска их возникновения.
				И.ПК(У)-4.8. Оценивает радиационные риски и необходимость построения защиты от ионизирующих излучений при работе с радионуклидными источниками ионизирующего излучения и ускорителями частиц.
			ПК(У)-5 Способность к анализу технических и расчетно-теоретических разработок, к учету их соответствия требованиям законов РФ в области ядерной и радиационной безопасности, атомной энергии.	И.ПК(У)-5.6. Обеспечивает соблюдение норм и правил ядерной и радиационной безопасности при хранении, использовании и транспортировке ядерного материала.
	Радиационный контроль зоны контролируемого доступа, промышленной площадки, санитарно-защитной зоны и зоны наблюдения АЭС, обработка результатов радиационного и дозиметрического контроля на АЭС, контроль, учет, хранение и обработка доз облучения персонала АЭС. Проведение измерений и расчет доз облучения при внутреннем поступлении радионуклидов, определение объемной активности	24.079 Дозиметрист атомной станции	ПК(У)-1 Способность к созданию теоретических, физических и математических моделей, описывающих процессы и механизмы переноса излучений, ядерных материалов, радиоактивных веществ, для решения задач в области ядерной и радиационной безопасности.	И.ПК(У)-1.1 Создает теоретические, физические и математические модели, описывающие процессы и механизмы переноса излучений, ядерных материалов, радиоактивных веществ, и применяет их для решения задач в области ядерной и радиационной безопасности.
			ПК(У)-2 Готовность применять методы исследования и расчета процессов, происходящих в современных физических установках и устройствах в области ядерной физики и технологий.	И.ПК(У)-2.2 Проводит измерения основных параметров ядерных материалов с помощью физико-химических и инструментальных методов.
				И.ПК(У)-2.3 Применяет методы исследования состояния окружающей природной и техногенной среды,

Область и сфера профессиональной деятельности	Задача профессиональной деятельности	Основание - профессиональный стандарт, анализ опыта, форсайт	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
	радионуклидов и поиск источников загрязнения; контроль состояния радиационной безопасности на рабочих местах персонала АЭС; обработка результатов дозиметрического контроля, в том числе с использованием автоматизированной системы индивидуального дозиметрического контроля; использование приборов радиационного контроля (переносные и стационарные) для целей радиационного контроля, проведение оценок загрязненности поверхностей помещения, оборудования, спецодежды, спецобуви, СИЗ, оборудования, транспортных средств, территории промышленной площадки, санитарно-защитной зоны и зоны наблюдения АЭС; выполнение статистической обработки полученных результатов дозиметрического контроля.			производит оценки радиоактивного загрязнения окружающей среды.
				И.ПК(У)-2.4. Применяет методы дозиметрии и радиометрии для исследования физических явлений, процессов переноса ионизирующих излучений, радиоактивных веществ в различных средах.
				И.ПК(У)-2.5 Рассчитывает защиту от ионизирующих излучений от радионуклидных источников, заряженных частиц, рентгеновского, тормозного и нейтронного излучения с использованием пакетов специальных программ
				И.ПК(У)-2.6. Обеспечивает применение подтверждающих методов измерений ядерных материалов, расчетное определение источников аномалий и ведение учетной документации ЯР, РВ и РАО.
			ПК(У)-3 Готовность разрабатывать практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.	И.ПК(У)-3.1 Осуществляет оформление законченных опытных работ, разрабатывает практические рекомендации по внедрению проведенных исследований.
			ПК(У)-4 Способность оценивать риск и определять меры безопасности для новых установок и технологий, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных аварий, разрабатывать методы уменьшения риска их возникновения.	И.ПК(У)-4.1. Анализирует безопасность, сценарии потенциально возможных аварий, риски систем и элементов энергетических установок и оборудования первого контура, определяет их влияние на параметры нормальной эксплуатации АЭС.
			ПК(У)-5 Способность к анализу технических и расчетно-теоретических разработок, к учету их соответствия требованиям законов РФ в области ядерной и радиационной безопасности, атомной энергии.	И.ПК(У)-5.5. Разрабатывает технические условия, документацию и положения информационной безопасности объектов в соответствии с требованиями законов в области информационной безопасности и других нормативным актов.
			ПК(У)-6 Способность объективно оценить предлагаемое решение или проект по отношению к современному мировому уровню, подготовить экспертное заключение.	И.ПК(У)-6.1. Оценивает предполагаемое решение проблемы в соответствии с мировыми трендами науки и техники.
Тип задач профессиональной деятельности: проектная				
24 Атомная промышленность (в сфере использования ядерных физики и технологий)	Разработка обобщенных вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение	24.020 Дозиметрист судов с ядерной энергетической установкой, судов атомно-технического обслуживания	ПК(У)-7. Способность формулировать технические задания, использовать информационные технологии и пакеты прикладных программ при	И.ПК(У)-7.1. Составляет техническое задание, использует информационные технологии и пакеты прикладных программ при проектировании схем и объектов, расчете и моделировании характеристик

Область и сфера профессиональной деятельности	Задача профессиональной деятельности	Основание - профессиональный стандарт, анализ опыта, форсайт	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
	компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности, планирование реализации проекта Прогнозирование радиационной обстановки и радиационный контроль на судне в случае аварии, разработка мероприятий для уменьшения индивидуальных доз облучения, снижения негативного воздействия на окружающую среду источников ионизирующего излучения на судне с ЯЭУ/АТО Использование информационных технологий при разработке новых установок, материалов и изделий. Построение схем защитных барьеров на пути распространения радиоактивных веществ, прогнозирование радиационной обстановки. Расчеты доз внутреннего облучения с учетом путей поступления радионуклидов в организм человека при штатной эксплуатации и аварийных ситуациях, а также в зависимости от особенностей метаболизма основных дозообразующих радионуклидов в организме человека.	(инженер всех категорий) 24.030 Специалист по экологической и радиационной безопасности плавучих атомных станций 24.078 Специалист-исследователь в области ядерно-энергетических технологий 24.079 Дозиметрист атомной станции)	проектировании и расчете физических установок, использовать знания методов анализа эколого-экономической эффективности при проектировании. ПК(У)-8. Готовность применять методы оптимизации, анализа вариантов, поиска решения многокритериальных задач, учета неопределенностей при проектировании ПК(У)-9. Способность решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	ядерных материалов, радиоактивных веществ, полей ионизирующих излучений И.ПК(У)-8.1. Применяет методы оптимизации, анализа вариантов, поиска решения многокритериальных задач, производит оценку неопределенностей результатов И.ПК(У)-9.1. Решает задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности
Тип задач профессиональной деятельности: педагогическая				
01 «Образование и наука» (в сфере научных исследований) 24 Атомная промышленность (в сфере использования ядерных физики и технологий)	Участие в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и учебно-методической литературы, а также собственных научных исследований Проведение аудиторных учебных занятий, включая лабораторные, практические, а также обеспечение научно-исследовательской работы обучающихся; применение и	24.036 "Специалист в области профессионального обучения в атомной энергетике» (В. Организация работы по подготовке, реализации и анализу результатов процесса профессионального обучения персонала АЭС)	ПК(У)-10 Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования и дополнительного профессионального образования (ДПО)	И.ПК(У)-10.1. Демонстрирует знания современных подходов к составлению учебных занятий, методов и средств обучения, с учетом запланированных компетентностно-ориентированных целевых установок учебного занятия и результатов обучения И.ПК(У)-10.2. Демонстрирует умение разрабатывать под руководством научного руководителя некоторые учебно-методические материалы для реализации образовательных программ

Область и сфера профессиональной деятельности	Задача профессиональной деятельности	Основание - профессиональный стандарт, анализ опыта, форсайт	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
	разработка новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения			
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий				
24 Атомная промышленность (в сфере использования ядерных физики и технологий)	Разработка планов перспективных исследований по инновационным ядерно-энергетическим технологиям, постановка конкретных научно-технических задач для подчиненного персонала, экспертиза выполненных научных работ подчиненным персоналом, контроль соблюдения требований и норм ядерной и радиационной безопасности.	24.078 Специалист-исследователь в области ядерно-энергетических технологий	ПК(У)-11 Способность к проектированию и экономическому обоснованию инновационного бизнеса, содержания, структуры и порядка разработки бизнес-плана	И.ПК(У)-11.1. Способен к проектированию и экономическому обоснованию инновационного бизнеса, содержания, структуры и порядка разработки бизнес-плана
	Руководство эксплуатацией средств измерения, контроля; организация контроля обеспечения ядерной и радиационной безопасности в процессе производства электрической и тепловой энергии на атомных станциях.	24.028 Специалист ядерно-физической лаборатории в области атомной энергетики	ПК(У)-11 Способность к проектированию и экономическому обоснованию инновационного бизнеса, содержания, структуры и порядка разработки бизнес-плана	И.ПК(У)-11.1. Способен к проектированию и экономическому обоснованию инновационного бизнеса, содержания, структуры и порядка разработки бизнес-плана
	Руководство работой службы учета и контроля ядерных материалов АС, организация и координация работы персонала службы учета и контроля ядерных материалов АС.	24.031 Специалист в области учета и контроля ядерных материалов в области атомной энергетики	ПК(У)-11 Способность к проектированию и экономическому обоснованию инновационного бизнеса, содержания, структуры и порядка разработки бизнес-плана	И.ПК(У)-11.1. Способен к проектированию и экономическому обоснованию инновационного бизнеса, содержания, структуры и порядка разработки бизнес-плана
	Руководство деятельностью подчиненного персонала службы радиационной безопасности АЭС.	24.079 Дозиметрист атомной станции	ПК(У)-11 Способность к проектированию и экономическому обоснованию инновационного бизнеса, содержания, структуры и порядка разработки бизнес-плана	И.ПК(У)-11.1. Способен к проектированию и экономическому обоснованию инновационного бизнеса, содержания, структуры и порядка разработки бизнес-плана

5.4. Этапы сформированности компетенций выпускника

В матрице компетенций образовательной программы указано соответствие между характеристиками этапов освоения компетенций, индикаторами достижения компетенций и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами, практиками, государственной итоговой аттестацией).

6. Содержание образовательной программы

6.1. Структура образовательной программы

Структура образовательной программы включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Перечень блоков ООП, с указанием трудоемкости обязательной (базовой) части и части, формируемой участниками образовательных отношений (вариативной – при наличии) представлен в учебном плане ООП.

6.2. Учебный план и календарный учебный график

Учебный план разработан с учетом требований к структуре и условиям реализации образовательной программы, определенным СУОС ТПУ по направлению подготовки 14.04.02. Ядерные физика и технологии. При разработке учебного плана соблюдена логическая последовательность освоения дисциплин и практик, обеспечивающих формирование необходимых компетенций. В учебном плане указан перечень дисциплин, практик и аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации с указанием их трудоемкости в з.е., последовательности изучения и распределения по периодам обучения. Выделен объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (контактная работа с обучающимися) и самостоятельной работы обучающихся. Для каждой дисциплины указана форма промежуточной аттестации обучающихся.

Календарный учебный график разработан в соответствии с требованиями СУОС ТПУ по соответствующему направлению подготовки 14.04.02. Ядерные физика и технологии. В графике указана последовательность реализации образовательной программы по годам (семестрам), включая теоретическое обучение, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

Учебный план программы и календарный учебный график размещены на официальном сайте ТПУ в сети «Интернет».

6.3. Характеристика содержания дисциплин

Содержание дисциплин, предусмотренных учебным планом, определяется требованиями к результатам освоения образовательной программы (компетенциями). Соответствие между компетенциями, индикаторами достижения компетенций и дисциплинами приведено в матрице компетенций образовательной программы. Рабочие программы дисциплин размещены на официальном сайте ТПУ в сети «Интернет».

6.4. Применяемые образовательные технологии

Для формирования предусмотренных образовательной программой компетенций, реализуются лекционные занятия, практические занятия и лабораторные работы.

Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа студентов, которая обеспечена необходимыми методическими материалами, размещенными в ЭБС и информационно-образовательной среде университета.

При организации образовательного процесса, применяются активные, в том числе, интерактивные формы проведения занятий.

6.5. Характеристика практик

Содержание практик, предусмотренных учебным планом, определяется требованиями к результатам освоения образовательной программы (компетенциями). Соответствие между компетенциями, индикаторами достижения компетенций и практиками приведено в матрице компетенций образовательной программы.

Организация проведения практик, предусмотренных данной образовательной программой, осуществляется ТПУ на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках данной образовательной программы. Практика может быть проведена непосредственно в ТПУ.

Для достижения планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) учебным планом предусмотрены учебная и производственная практики, в том числе:

- типы учебной практики:
  - педагогическая практика: способ проведения – стационарная, срок проведения практики – 108 ак.часов, трудоемкость практики – 3 з.е.;
  - педагогическая практика. Основы педагогической деятельности: способ проведения – стационарная, срок проведения практики – 36 ак.часов, трудоемкость практики – 1 з.е.;
  - технологическая (проектно-технологическая) практика: способ проведения – выездная / стационарная, срок проведения практики – 4 недели, трудоемкость практики – 6 з.е.;
- типы производственной практики:
  - технологическая (проектно-технологическая) практика: способ проведения – выездная / стационарная, срок проведения практики – 6 недель, трудоемкость практики – 9 з.е.;
  - научно-исследовательская работа: способ проведения – стационарная, срок проведения практики – 54 недели, трудоемкость практики – 18 з.е.;
  - преддипломная практика: способ проведения – выездная / стационарная, срок проведения практики – 10 недель, трудоемкость практики – 15 з.е.

Рабочие программы практик размещены на официальном сайте ТПУ в сети «Интернет».

7. Условия реализации образовательной программы

7.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы, общесистемные требования к условиям реализации образовательной программы

Образовательная программа материально-технически обеспечена (помещениями и оборудованием) в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде ТПУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории ТПУ, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда ТПУ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин, программах практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы;

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

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации (в том числе, Федеральному закону от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», Федеральному закону от 27 июля 2006 г. N 152-ФЗ «О персональных данных»).

Помещения, в которых реализуется образовательная программа, представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ТПУ. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Образовательная программа обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит обновлению при необходимости).

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит обновлению (при необходимости).

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

7.2. Кадровое обеспечение образовательной программы

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками ТПУ, а также лицами, привлекаемыми ТПУ к реализации программы на иных условиях.

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

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

Не менее 5 процентов численности педагогических работников ТПУ, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых ТПУ к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной

профессиональной сфере не менее 3 лет).

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

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником ТПУ, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

8. Оценка качества подготовки

Оценка качества освоения образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию.

Конкретные формы промежуточной аттестации по каждой дисциплине, практике и государственной итоговой аттестации определяются учебным планом. Текущая аттестация по учебным дисциплинам проводится на основе балльно-рейтинговой системы. Правила аттестации по дисциплинам, практикам определяются в календарных рейтинг-планах дисциплин, выполнения курсовых проектов и работ, выполнения научно-исследовательской работы, рабочих программах практик и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца изучения дисциплины.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям образовательной программы в ходе текущей и промежуточной аттестации создаются фонды оценочных средств, которые могут включать типовые задания, контрольные работы, тесты и другие методы контроля, позволяющие оценить индикаторы достижения компетенций. Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются подразделениями, обеспечивающими учебный процесс по дисциплинам и практикам образовательной программы.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация входят подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются программой ГИА, которая включена в состав фонда оценочных средств ГИА.

9. Оценка качества образовательной деятельности

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки.

Порядок и система мероприятий в рамках внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе устанавливается отдельными нормативными актами университета. При проведении мероприятий внутренней оценки качества привлекаются работодатели и (или) их объединения, иные юридические и (или) физические лица, включая педагогических работников ТПУ. Обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества

образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе проводится:

- в рамках процедуры государственной аккредитации (с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе требованиям самостоятельно установленного образовательного стандарта ТПУ);
- в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры (проводится на добровольной основе).

10. Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

ТПУ предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

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

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

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ установлен особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

При использовании формы инклюзивного обучения составляется индивидуальная программа сопровождения образовательной деятельности студента, которая может включать:

- сопровождение лекционных и практических занятий и обратным переводом на русский жестовый язык (для студентов с нарушениями слуха);
- посещение групповых и индивидуальных занятий с психологом;
- организационно-педагогическое, психолого-педагогическое, профилактически-оздоровительное, социальное сопровождение учебного процесса и пр.

Приложение 1

Лист изменений ООП:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОЯТЦ ИЯТШ (протокол)	Утверждено на ученом совете ИЯТШ (протокол)	Утверждено решением Ученого совета ТПУ (протокол)