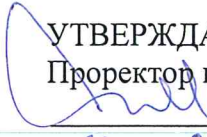
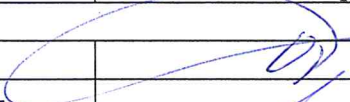
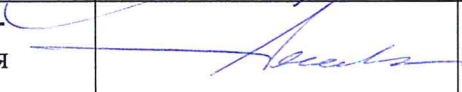
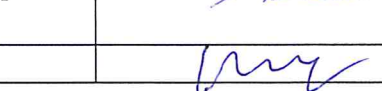


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по ОД
 М.А. Соловьев
« 30 » 06 2020 г.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Направление подготовки/ специальность	01.03.02 Прикладная математика и информатика	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Прикладная математика и информатика	
Специализация	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач	
Виды профессиональной деятельности	Основной	Научно-исследовательский
	Дополнительный (-ые)	Организационно-управленческий
		Социально-педагогический
Ориентированность программы	Академический бакалавриат	
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат	
Квалификация	бакалавр	
Язык обучения	русский (в соответствии с локальными нормативными актами университета ряд дисциплин может быть реализован на английском языке)	
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	240	
Государственная итоговая аттестация	Государственный экзамен по направлению (подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена); Выпускная квалификационная работа бакалавра (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	
Выпускающее подразделение	Отделение экспериментальной физики, ИЯТШ	

Директор ИЯТШ		Долматов О.Ю.
Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры		Лидер А.М.
Руководитель ООП		Крицкий О.Л.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ:

Основная образовательная программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки **01.03.02 Прикладная математика и информатика**, утвержденным приказом Минобрнауки России от 12.03.2015 г. № 228 (далее - ФГОС ВО), самостоятельно установленным образовательным стандартом ТПУ, утвержденным приказом от 27.03.2017 г. № 3894, а также федеральными государственными нормативными актами и локальными нормативными актами ТПУ.

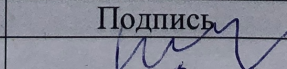
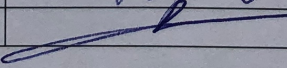
Используемые при разработке профессиональные стандарты:

1.	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ N 121н от 04.03.2014 г., зарегистрировано в Минюсте России 21.03.2014 N 31692)
2.	01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1115н и от 5 августа 2016 г. № 422н
3.	01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 613н

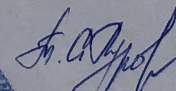
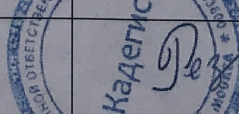
Образовательная программа одобрена решением Ученого совета ФТИ (протокол №5-д от 23 мая 2017 г).

Программа одобрена на заседании кафедры ВММФ (протокол № 204 от «26» июня 2017 г.).

Разработчик(и) ООП:

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ВММФ ФТИ		Крицкий Олег Леонидович
Профессор ВММФ ФТИ		Трифонов Андрей Юрьевич

Представитель (-ли) работодателя:

Предприятие	Должность	Подпись	ФИО
ООО «Эко-Томск», г. Томск	исполнительный директор		Гурова Т.С.
ООО «Кадегис», Технопарк Сколково, г. Москва	директор		Резаев Р.О.



1. Концепция ООП

Образовательная программа по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика разработана на основе компетентностного подхода и кредитной стоимости результатов обучения и дисциплин образовательной программы и является инвариантной зарубежным аналогам. Ядро концепции формирования компетенций составляет положение об учете интересов выпускника и работодателя. При разработке кредитной стоимости результатов обучения наибольшие кредиты имеют компетенции, основанные на способностях к самостоятельной творческой деятельности, и формирующие их дисциплины.

Основная идея образовательной программы заключается в подготовке бакалавров нового поколения, основанная на классическом университетском образовании в области фундаментальных естественнонаучных дисциплин и, одновременном освоении современных ИТ-технологий, способного к генерации новых наукоемких технологий и инновационных проектов, имеющего практические навыки математического моделирования с использованием современных технических и программных средств, способного активно воплощать свои новаторские идеи в жизнь.

Цели образовательной программы

Цели образовательной программы по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», профиль «Компьютерное моделирование» направлены на подготовку бакалавров, способных эффективно осуществлять проектную и производственно-технологическую деятельность (расширенную компетенциями научно-исследовательской, организационно-управленческой и педагогической деятельности).

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).

Цели определяются компетенциями, приобретаемыми выпускниками через некоторое время (3–5 лет) после освоения программы, и дают потребителям информацию об областях профессиональной подготовки, профиле программы и видах профессиональной деятельности:

Код цели	Формулировка цели	Требования ФГОС ВО и (или) заинтересованных работодателей
Ц1	Подготовка выпускников к решению задач производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку и применение алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, современных языков программирования, языков баз данных, электронных библиотек и пакетов программ, сетевых технологий	Требования ФГОС, критерии АИОР, согласованные с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . Требования профессионального стандарта 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» Минтруда и социальной защиты РФ
Ц2	Подготовка выпускников к междисциплинарным научным исследованиям для решения задач, связанных с разработкой инновационных методов	Требования ФГОС, критерии АИОР, соответствующие международным стандартам <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . Потребности научно-исследовательских центров РАН (СО РАН, УрО РАН, ДВО РАН), Роснауки (РНИЦ «Курчатовский институт», ФГУП ЦНИИ КМ

Код цели	Формулировка цели	Требования ФГОС ВО и (или) заинтересованных работодателей
		«Прометей», ГУ РосНИИ ИТ и АП и др.), отраслевых НИИ (ВНИИ экспериментальной физики, ВНИИ технической физики и др.), Профессиональный стандарт (40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»).
Ц3	Выпускник образовательной программы на основе знаний, умений, навыков, приобретенных компетенций интегрирует знания в области фундаментальных наук для решения исследовательских и прикладных задач на основе методов математического моделирования и современных пакетов прикладных программ применительно к профессиональной деятельности	Требования ФГОС, критерии АИОР, соответствующие международным стандартам EUR-ACE и FEANI, отраслевых предприятий и НИИ.
Ц4	Подготовка выпускников к организационно-управленческой деятельности при выполнении междисциплинарных проектов в профессиональной области, в том числе в интернациональном коллективе	Требования ФГОС, критерии АИОР, соответствующие международным стандартам EUR-ACE и FEANI, запросы отечественных, транснациональных и зарубежных работодателей.
Ц5	Подготовка выпускника, способного к усвоению основных педагогических моделей, форм и приемов педагогического воздействия на личность; закономерностей педагогического общения.	Требования ФГОС ВО, критерии АИОР, соответствующие международным стандартам EUR-ACE и FEANI. Профессиональные стандарты (01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель); 01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых.

2. Сроки освоения образовательной программы

Срок получения образования по программе бакалавриата в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 4 года. Объем программы в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.

4. 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.

5. Характеристика профессиональной деятельности выпускников образовательной программы

5.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает применение математических методов к решению инженерных и экономических задач, а именно:

научные и ведомственные организации, связанные с решением научных и технических задач;

научно-исследовательские и вычислительные центры;

научно-производственные объединения;

образовательные организации среднего профессионального и высшего образования;

органы государственной власти;

организации, осуществляющие разработку и использование информационных систем, научных достижений, продуктов и сервисов в области прикладной математики и информатики.

5.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (уровень бакалавриата) являются: математическое моделирование; математическая физика; численные методы; теория вероятностей и математическая статистика; исследование операций и системный анализ; оптимизация и оптимальное управление; математическая кибернетика; дискретная математика; информатика и управление; математические модели сложных систем: теория, алгоритмы, приложения; математические и компьютерные методы обработки изображений; математическое и информационное обеспечение экономической деятельности; информационные системы и их исследование методами математического прогнозирования и системного анализа; высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования; средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения и мобильного обучения; прикладные интернет-технологии; автоматизация научных исследований; языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения; базы данных; системы управления предприятием; сетевые технологии.

5.3. Виды и задачи профессиональной деятельности выпускника

Виды и задачи профессиональной деятельности для подготовки выпускников программы:

Виды профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
Основной вид деятельности:	
научно-исследовательский	исследование и разработка математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов; составление научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований; участие в работе научных семинаров, научно-тематических конференций, симпозиумов; подготовка научных и научно-технических публикаций;
Дополнительный (-ые) виды деятельности:	
организационно-	разработка и внедрение процессов управления

управленческий	качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных систем; соблюдение кодекса профессиональной этики; планирование процессов и ресурсов для решения задач в области прикладной математики и информатики
социально-педагогический	преподавание физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях; разработка методического обеспечения учебного процесса в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях; владение методами электронного обучения.

5.4. Сопряжение с действующими профессиональными стандартами

В рамках образовательной программы ведется подготовка к выполнению обобщенных трудовых функций, указанных в следующих профессиональных стандартах:

Задачи профессиональной деятельности	Код проф. стандарта	Обобщенные трудовые функции
Основной вид профессиональной деятельности – научно-исследовательский		
освоение методов научных исследований	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ N 121н от 04.03.2014 г., зарегистрировано в Минюсте России 21.03.2014 N 31692)	(код В, уровень квалификации 6) Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем
работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий		
Дополнительный вид профессиональной деятельности - организационно-управленческий		
участие в информационной и технической организации научных семинаров и конференций	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ N 121н от 04.03.2014 г., зарегистрировано в Минюсте России	(код А, уровень квалификации 5) Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы
участие в написании и оформлении научных статей и отчетов		

Задачи профессиональной деятельности	Код проф. стандарта	Обобщенные трудовые функции
планирование процессов и ресурсов для решения задач в области прикладной математики и информатики	21.03.2014 N 31692)	
Дополнительный вид профессиональной деятельности – социально-педагогический		
подготовка и проведение учебных занятий в общеобразовательных организациях экскурсионная, просветительская и кружковая работа	01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1115н и от 5 августа 2016 г. № 422н 01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 613н с изменениями приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 №298н	(код А, уровень квалификации 6) Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования (код В, уровень квалификации 6) Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ (код А, уровень квалификации 6) Преподавание по дополнительным образовательным программам (код В, уровень квалификации 6) Организационно-методическое обеспечение реализации дополнительных образовательных программ (код С, уровень квалификации 6) Организационно-педагогическое обеспечение реализации дополнительных общеобразовательных программ

6. Результаты освоения образовательной программы

6.1. Общекультурные (универсальные) компетенции

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать следующими общекультурными (универсальными) компетенциями:

- УК(У) -1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
- УК(У) -2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
- УК(У)-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовать свою роль в команде.
- УК(У) -4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (-ых) языке.
- УК(У)-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.
- УК(У)-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.
- УК(У)-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
- УК(У)-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Декомпозиция результатов освоения программы (универсальных компетенций) приведена в матрице компетенций образовательной программы.

6.2. Общепрофессиональные компетенции

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК(У)-1);
- способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК(У)-2);
- способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК(У)-3);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК(У)-4).
- способностью применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ДОПК(У)-1).

Декомпозиция результатов освоения программы (общепрофессиональных компетенций) приведена в матрице компетенций образовательной программы.

6.3. Профессиональные компетенции выпускников

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями по видам профессиональной деятельности (в соответствии с ФГОС):

Основной вид профессиональной деятельности – **научно-исследовательский**:

- ПК(У)-1. Способность работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности;
- ПК(У)-2. Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения и зарубежного опыта;
- ПК(У)-3. Способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и в других источниках;
- ПК(У)-4. Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям;
- ПК(У)-5. Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат.

Дополнительные виды профессиональной деятельности

организационно-управленческий:

- ПК(У)-6. Способность приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности.
- ПК(У)-7. Способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы форме.

социально-педагогическая деятельность:

- ПК(У)-8. Способность к реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение информационной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг;
- ПК(У)-9. Способность к организации педагогической деятельности в конкретной предметной области (прикладная математика и информатика).

Декомпозиция результатов освоения программы (профессиональных компетенций) приведена в матрице компетенций образовательной программы.

6.4. Результаты освоения ООП

Код	Результат освоения ООП*	Требования ФГОС ВО, СУОС, критериев АИОР, и/или заинтересованных сторон
P1	Использовать основные этапы и закономерности исторического развития общества, основы философских, экономических, правовых знаний для формирования мировоззренческой, гражданской позиций и использования в различных сферах жизнедеятельности	Компетенции ФГОС ВО (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4), СУОС ТПУ (УК(У)-3, УК(У)-4, УК(У)-5, УК(У)-6), CDIO Syllabus, АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов EUR-ACE и FEANI.
P2	Уметь работать в коллективе, быть	Компетенции ФГОС ВО (ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9),

Код	Результат освоения ООП*	Требования ФГОС ВО, СУОС, критериев АИОР, и/или заинтересованных сторон
	готовым к коммуникации в устной и письменной формах, в том числе на иностранном языке, толерантно воспринимать социальные, этические и культурные различия, использовать методы и средства физической культуры, приёмы первой помощи и методы защиты в условиях ЧС.	СУОС ТПУ (УК(У)-4, УК(У)-5, УК(У)-8), CDIO Syllabus, АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов EUR-ACE и FEANI.
P3	Использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, современные концепции и ограничения естественных наук, использовать фундаментальные знания разделов общей и теоретической физики, математики для создания моделей и решения типовых профессиональных задач, в том числе с использованием знаний профессионального иностранного языка.	Компетенции ФГОС ВО (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4), СУОС ТПУ (ОПК(У)-1, ОПК(У)-2, ОПК(У)-3, ОПК(У)-4), CDIO Syllabus, АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов EUR-ACE и FEANI.
P4	Понимать сущность и значение информации, соблюдать основные требования информационной безопасности, использовать методы, способы, средства получения и хранения информации, решать стандартные задачи на основе информационной и библиографической культуры.	Компетенции ФГОС ВО (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3), СУОС ТПУ (ОПК(У)-1, ОПК(У)-2, ОПК(У)-3), CDIO Syllabus, АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов EUR-ACE и FEANI.
P5	Применять организационно-управленческие навыки при работе в научных группах, критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности, нести ответственность за последствия своей инженерной деятельности.	Компетенции ФГОС ВО (ОПК-8, ОПК-9), СУОС ТПУ (ПК(У)-8, ПК(У)-9), CDIO Syllabus, АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов EUR-ACE и FEANI.
P6	Использовать междисциплинарные знания при определении задач компьютерного моделирования объектов в различных предметных областях.	Компетенции ФГОС ВО (ПК-1, ПК-2), СУОС ТПУ (ПК(У)-1, ПК(У)-2), CDIO Syllabus, АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов EUR-ACE и FEANI.
P7	Проводить научные исследования с использованием углубленных теоретических и практических знаний в области прикладной математики и математической физики	Компетенции ФГОС ВО (ПК-3, ПК-4, ПК-5), СУОС ТПУ (ПК(У)-3, ПК(У)-4, ПК(У)-5), CDIO Syllabus, АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов EUR-ACE и FEANI,
P8	Проводить теоретические исследования и компьютерные эксперименты при использовании математических методов в экономике, науке и технике	Компетенции ФГОС ВО (ПК-6, ПК-7, ПК-8), СУОС ТПУ (ПК(У)-6, ПК(У)-7, ПК(У)-8), CDIO Syllabus, АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов EUR-ACE и FEANI.
P9	Проектировать, организовывать, анализировать педагогическую деятельность, владеть последовательностью изложения материала с использованием междисциплинарных связей физики с	Компетенции ФГОС ВО (ПК(У)-9), СУОС ТПУ (ПК(У)-9), CDIO Syllabus, АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов EUR-ACE и FEANI,

Код	Результат освоения ООП*	Требования ФГОС ВО, СУОС, критериев АИОР, и/или заинтересованных сторон
	другими дисциплинами, участвовать в информационно-образовательных мероприятиях по пропаганде и распространению научных знаний	

Взаимное соответствие целей ООП и результатов обучения

Результаты обучения	Цели ООП				
	Ц1	Ц2	Ц3	Ц4	Ц5
P1	+		+		
P2	+	+			
P3	+			+	
P4	+	+	+	+	+
P5	+	+	+		
P6	+		+		
P7	+		+	+	
P8	+	+			
P9	+		+		+

6.5. Этапы формирования компетенций выпускника

Соответствие между компетенциями, составляющими результатов освоения ООП и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами, практиками и государственной итоговой аттестацией) приведено матрице компетенций образовательной программы.

7. Содержание образовательной программы

7.1. 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.

7.2. 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. 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 по соответствующему направлению подготовки. 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».

7.3. Характеристика содержания дисциплин

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

7.4. Применяемые образовательные технологии

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

Учебном плане 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.

7.5. Характеристика практик

Содержание практик, предусмотренных учебным планом, определяется требованиями к результатам освоения образовательной программы (компетенциями). Соответствие между компетенциями, отдельными составляющими результатов освоения ООП 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:
 - Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Учебная практика): стационарная, выездная, срок проведения практики – 4 недели, трудоемкость практики – 6 з.е.;
 - Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Учебная практика): стационарная, выездная, срок проведения практики – 4 недели, трудоемкость практики – 6 з.е.;
- типы производственной практики:
 - Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: стационарная, выездная, – 4 недели, трудоемкость практики – 6 з.е.;
 - преддипломная практика: способ проведения – стационарная, выездная, срок проведения практики – 6 недель, трудоемкость практики – 9 з.е.

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

8. Условия реализации образовательной программы

8.1. 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 (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие 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»).

Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы магистратуры, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.

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

Образовательная программа обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит ежегодному обновлению).

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 ежегодному обновлению.

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин, практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

8.2. Кадровое обеспечение образовательной программы

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу, составляет не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 60 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 5 процентов.

9. 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 Отделения экспериментальной физики (протокол)	Утверждено на ученом совете Инженерной школы ядерных технологий
2018/2019 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание дисциплин и практик 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС 5. Изменена система оценивания во всех дисциплинах и практиках, реализация которых начнется с осеннего семестра 2018/19 учебного года и далее до завершения реализации программы 6. Изменено содержание подразделов 7.1, 8.1 ООП	протокол №5-д от «29» июня 2018 г.	протокол № 3 от «14» июня 2018 г.
2019/2020 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание дисциплин и практик 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	протокол № 6 от «20» июня 2019 г.	протокол №6-д от «05» июля 2019 г.
2020/2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание дисциплин и практик 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС 5. Изменено содержание подразделов 7.1, 8.1	протокол № 3 от «31» августа 2020 г.	протокол №5-д от «01» сентября 2020 г.

	ООП		
--	-----	--	--