

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Тип практики	преддипломная практика		
Направление подготовки/ специальность	01.03.02 Прикладная математика и информатика		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Прикладная математика и информатика		
Специализация			
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Период прохождения	с 35 по 40 неделю 2017/2018 учебного года		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	9		
Продолжительность недель / академических часов	6 нед		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч	Лекции		10 ч
	Практические занятия		4 ч
Самостоятельная работа, ч	310 ч		
ИТОГО, ч	324 ч		

Вид промежуточной аттестации

Дифф. зачет	Обеспечивающее подразделение	ОМИ ШБИП
------------------------	---------------------------------	-----------------

2020 г.

1. Цели практики

Целями практики является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Р1	УК(У)-6 В3	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
			УК(У)-6 У5	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования
			УК(У)-6 34	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
ОПК(У)-2	Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию образовательного контента, прикладных баз данных	Р6	ОПК(У)-2 В3	Знает основные определения, понятия и методы теории вероятности и математической статистики
			ОПК(У)-2 У3	Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных
			ОПК(У)-2 33	Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач.
			ОПК(У)-2 В4	Знает основные понятия, определения и методы теории дифференциальных уравнений в частных производных
			ОПК(У)-2 У4	Умеет проводить исследования математических алгоритмов, строить вычислительные модели и модели данных
			ОПК(У)-2 34	Знает методы разработки и исследования алгоритмов, построения вычислительных моделей и моделей данных для решения прикладных задач
			ОПК(У)-2 В5	Владеет навыками исследования и построения математических моделей и статистических моделей данных
			ОПК(У)-2 У5	Умеет проводить исследования математических моделей, умеет строить вычислительные алгоритмы для обработки данных
			ОПК(У)-2 35	Знает классические фундаментальные методы исследования математических моделей, построения вычислительных моделей и моделей данных в области профессиональных интересов
ОПК(У)-5 ПК(У)-9	Способен использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией	Р7	ОПК(У)- 5 В1	Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях
			ОПК(У)- 5 У1	Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации
			ОПК(У)- 5 31	Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях
			ОПК(У)- 5 В2	Владеет опытом использования систем программирования и некоторых средств информационных технологий в учебной и профессиональной деятельности
			ОПК(У)- 5 У2	Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной
			ОПК(У)- 5 32	Знает основные классы программного обеспечения и средств информационных технологий
			ОПК(У)- 5 В3	Владеет методами создания инженерной документации с учётом соблюдения правил информационной безопасности, владеет навыками использования специализированных прикладных программ и инструментальных средств в своей профессиональной предметной области
		Р9	ОПК(У)- 5 У3	Умеет применять комплексные методы создания, обработки и защиты информации при использовании офисных технологий в учебной и профессиональной деятельности
			ОПК(У)- 5 33	Знает методы защиты личной информации при работе в социальных сетях, имеет представление о новых информационных технологиях

Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
	Способен к организации педагогической деятельности в конкретной предметной области (прикладная математика и информатика)		ПК(У)-9 В1	Владеет опытом создания обзоров и списков литературы для учебно-методических материалов, обеспечивающих ведение учебного процесса
			ПК(У)- 9 У1	Умеет создавать презентации учебно-методических материалов, обеспечивающих ведение учебного процесса
			ПК(У)- 9 31	Знает форму организации учебной деятельности обучающихся по освоению учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ высшего профессионального обучения
			ПК(У)- 9 В2	Владеет опытом самопредставления и самопрезентации
			ПК(У)- 9 У2	Умеет проводить и развивать качества управления процессами обучения, воспитания, развития, формирования обучающихся
			ПК(У)- 9 32	Знает форму педагогического контроля и оценки освоения образовательной программы профессионального обучения
			ПК(У)- 9 В3	Владеет опытом планирования самостоятельной учебной деятельности (СРС), готов к самоорганизации
			ПК(У)- 9 У3	Умеет планировать и применять на практике педагогические модели, формы и приемы педагогического воздействия на личность
			ПК(У)- 9 33	Знает методы планирования учебной деятельности и организации личного времени
			ПК(У)- 9 В4	Владеет опытом самопредставления и самопрезентации при ведении занятий
			ПК(У)- 9 У4	Умеет проводить и развивать качества управления процессами обучения и развития обучающихся
			ПК(У)- 934	Знает форму педагогического контроля и оценки освоения программы профессионального обучения математике, физике, информатике
ПК(У)-5	Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	Р8	ПК(У)- 5 В5	Владеет навыками научного исследования и построения алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных
			ПК(У)- 5 У5	Умеет проводить исследования алгоритмов, строить вычислительные модели и модели данных
			ПК(У)- 5 35	Знает методы разработки и исследования алгоритмов, построения вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов сервисов систем информационных технологий
			ПК(У)- 5 В6	Владеет методами проведения строгого математического доказательства, опытом логического мышления и исследования аналитического решения математических задач
			ПК(У)- 5 У6	Умеет проводить строгие аналитические выкладки
			ПК(У)- 5 36	Знает формальные методы проведения доказательств, знаком с аппаратом математической логики и математической индукции
			ПК(У)- 5 В7	Владеет опытом применения математического аппарата для решения задач
			ПК(У)- 5 У7	Умеет использовать математические методы для исследования математических моделей окружающей действительности
			ПК(У)- 5 34	Знает математический понятийный аппарат и основные математические методы решения задач
ПК(У)-4	Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	Р5	ПК(У)- 4 В1	Владеет опытом формулировки и решения научно-исследовательских задач соответствующей отрасли производства
			ПК(У)- 4 У1	Умеет формулировать проблему, исходя из заданного типа научно-исследовательских задач и моделей, имеющихся ресурсов и экономических ограничений
			ПК(У)- 4 31	Знает методы и инструменты математической формализации с учетом их экономической значимости и осуществимости поиска их решения
			ПК(У)- 4 В2	Владеет опытом самостоятельно формулировать ожидаемые научно-исследовательские результаты проекта
			ПК(У)- 4 У2	Умеет формулировать задачи научно-исследовательского проекта и определять последовательность их решения
			ПК(У)- 4 32	Знает современные методы исследования, построения математических моделей и моделей больших данных
			ПК(У)- 4В3	Владеет опытом выполнения научно- исследовательских проектов группового характера на стадии их подготовки и реализации в

Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ПК(У)-6	Способен приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	Р9		области планирования и проектирования с учетом ограниченности ресурсов
			ПК(У)- 4 У3	Умеет формулировать задачи научно- исследовательского проекта и определять приоритет, рассчитать затраты и определить последовательность решения задач каждого этапа
			ПК(У)- 4 33	Знает современные информационные и информационно-коммуникационные технологии и инструментальные средства для решения задач организации труда
			ПК(У)- 6 В2	Владеет методикой принятия решений в рамках профессиональной деятельности на основе имеющихся организационных ресурсов и с учетом профессионально-правовых ограничений
			ПК(У)- 6 У2	Умеет оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения, определять действующие правовые нормы, оказывающие влияние на осуществление профессиональной этики
			ПК(У)- 6 32	Знает виды и объем существующих правовых ограничений в профессиональной деятельности
			ПК(У)- 6 В3	Имеет опыт организации, планирования с учетом специфики предметной области
			ПК(У)- 6 У3	Умеет управлять и прогнозировать объем рабочего времени при групповом выполнении проекта или проектного задания
			ПК(У)- 6 33	Знает основные правовые нормы и управленческие инструменты целеполагания в проекте
			ПК(У)- 6 В1	Имеет опыт разработки и организации выполнения мероприятий по тематическому плану проекта или проектного задания
			ПК(У)- 6 У1	Умеет управлять мотивацией подчиненных при групповом выполнении проекта или проектного задания
			ПК(У)- 6 31	Знает методы социально-управленческой поддержки в области информационных и коммуникационных технологий

2. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики – производственная.

Тип практики:

- преддипломная практика.

Формы проведения: непрерывно.

Способ проведения практики: выездная.

Места проведения практики: профильные организации или структурные подразделения университета.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам предоставляются места практик с учетом их состояния здоровья и требований по доступности (в соответствии с рекомендациями ИПРА, относительно рекомендованных условий труда).

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

При прохождении практики будут сформированы следующие результаты обучения:

Планируемые результаты обучения при прохождении практики		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РП-1	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных	УК(У)-6 В3 УК(У)-6 У5 УК(У)-6 34

	возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования. Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям.	
РП-2	Знает основные определения, понятия и методы теории вероятности и математической статистики. Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных. Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач. Знает основные понятия, определения и методы теории дифференциальных уравнений в частных производных. Умеет проводить исследования математических алгоритмов, строить вычислительные модели и модели данных. Знает методы разработки и исследования алгоритмов, построения вычислительных моделей и моделей данных для решения прикладных задач. Владеет навыками исследования и построения математических моделей и статистических моделей данных. Умеет проводить исследования математических моделей, умеет строить вычислительные алгоритмы для обработки данных. Знает классические фундаментальные методы исследования математических моделей, построения вычислительных моделей и моделей данных в области профессиональных интересов	ОПК(У)-2 В3 ОПК(У)-2 У3 ОПК(У)-2 З3 ОПК(У)-2 В4 ОПК(У)-2 У4 ОПК(У)-2 З4 ОПК(У)-2 В5 ОПК(У)-2 У5 ОПК(У)-2 З5
РП-3	Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях. Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации. Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях. Владеет опытом использования систем программирования и некоторых средств информационных технологий в учебной и профессиональной деятельности. Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной. Знает основные классы программного обеспечения и средств информационных технологий. Владеет методами создания инженерной документации с учётом соблюдения правил информационной безопасности, владеет навыками использования специализированных прикладных программ и инструментальных средств в своей профессиональной предметной области. Умеет применять комплексные методы создания, обработки и защиты информации при использовании офисных технологий в учебной и профессиональной деятельности. Знает методы защиты личной информации при работе в социальных сетях, имеет представление о новых информационных технологиях.	ОПК(У)- 5 В1 ОПК(У)- 5 У1 ОПК(У)- 5 З1 ОПК(У)- 5 В2 ОПК(У)- 5 У2 ОПК(У)- 5 З2 ОПК(У)- 5 В3 ОПК(У)- 5 У3 ОПК(У)- 5 З3
РП-4	Владеет опытом создания обзоров и списков литературы для учебно-методических материалов, обеспечивающих ведение учебного процесса. Умеет создавать презентации учебно-методических материалов, обеспечивающих ведение учебного процесса. Знает форму организации учебной деятельности обучающихся по освоению учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ высшего профессионального обучения. Владеет опытом самопредставления и самопрезентации. Умеет проводить и развивать качества управления процессами обучения, воспитания, развития, формирования обучающихся. Знает форму педагогического контроля и оценки освоения образовательной программы профессионального обучения. Владеет опытом планирования самостоятельной учебной деятельности (СРС), готов к самоорганизации. Умеет планировать и применять на практике педагогические модели, формы и приемы педагогического воздействия на личность. Знает методы планирования учебной деятельности и организации личного времени. Владеет опытом самопредставления и самопрезентации при ведении занятий. Умеет проводить и развивать качества управления процессами обучения и развития обучающихся. Знает форму педагогического контроля и оценки освоения программы профессионального обучения математике, физике,	ПК(У)-9 В1 ПК(У)- 9 У1 ПК(У)- 9 З1 ПК(У)- 9 В2 ПК(У)- 9 У2 ПК(У)- 9 З2 ПК(У)- 9 В3 ПК(У)- 9 У3 ПК(У)- 9 З3 ПК(У)- 9 В4 ПК(У)- 9 У4 ПК(У)- 9 З4

	информатике.	
РП-5	Владеет навыками научного исследования и построения алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных. Умеет проводить исследования алгоритмов, строить вычислительные модели и модели данных. Знает методы разработки и исследования алгоритмов, построения вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов сервисов систем информационных технологий. Владеет методами проведения строгого математического доказательства, опытом логического мышления и исследования аналитического решения математических задач. Умеет проводить строгие аналитические выкладки. Знает формальные методы проведения доказательств, знаком с аппаратом математической логики и математической индукции. Владеет опытом применения математического аппарата для решения задач. Умеет использовать математические методы для исследования математических моделей окружающей действительности. Знает математический понятийный аппарат и основные математические методы решения задач.	ПК(У)- 5 В5 ПК(У)- 5 У5 ПК(У)- 5 35 ПК(У)- 5 В6 ПК(У)- 5 У6 ПК(У)- 5 36 ПК(У)- 5 В7 ПК(У)- 5 У7 ПК(У)- 5 37

4. Структура и содержание практики

Содержание этапов практики:

№ недели	Этапы практики, краткое содержание (виды работ)	Формируемый результат обучения
44-45	Подготовительный этап: -вводное собрание / ознакомительная лекция;	РП-1, РП-2, РП-3, РП-4, РП-5
44-45	Основной этап: этап сбора, обработки и анализа полученной информации.	РП-1, РП-2, РП-3, РП-4, РП-5
44-47	Научно-исследовательская и/или опытно-конструкторская работа студентов	РП-1, РП-2, РП-3, РП-4, РП-5
47	Подготовка отчета по практике	РП-1, РП-2, РП-3, РП-4, РП-5

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

5.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Арсенин, Василий Яковлевич. Методы математической физики и специальные функции : учебное пособие / В. Я. Арсенин. — 2-е изд., перераб. и доп.. — Москва: Наука, 1984. — 383 с.
2. Методы математической физики. Уравнения математической физики [Т. 2, ч. 2] : учебное пособие для вузов / В. Г. Багров [и др.]; Томский политехнический университет ; Томский государственный университет ; Московский институт электроники и математики. — Томск: Изд-во НТЛ, 2002. — 646 с.. — Библиогр.: с. 636-638. — Предм. указ.: с. 639-640.. — ISBN 5-89503-153-2
3. Методы математической физики. Основы комплексного анализа. Элементы вариационного исчисления и теории обобщенных функций : учебное пособие / В. Г. Багров [и др.]; Томский политехнический университет ; Томский государственный университет ; Московский институт электроники и математики. — Томск: Изд-во НТЛ, 2002. — 672 с.: ил.. — Библиогр.: с. 664-667. — Предм. указ.: с. 668-670.
4. Ильин, Арлен Михайлович. Уравнения математической физики : учебное пособие / А. М. Ильин. — Москва: Физматлит, 2009. — 192 с.: ил.. — Математика и прикладная математика. — Библиогр.: с. 189.. — ISBN 978-5-9221-1036-5.

5. Тихонов, Андрей Николаевич. Уравнения математической физики : учебное пособие / А. Н. Тихонов, А. А. Самарский. — 6-е изд., испр. и доп.. — Москва: Изд-во МГУ, 1999. — 798 с.. — ISBN 5-211-04138-0.

Дополнительная литература:

1. Экономико-математические методы в примерах и задачах : учебное пособие / Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации ; под ред. А. Н. Гармаша. — Москва: Инфра-М Вузовский учебник, 2015. — 415 с.
2. Белополюская Я.И. Стохастические дифференциальные уравнения. Приложения к задачам математической физики и финансовой математики: учебное пособие. пособие / Белополюская Я.И. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 308 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107272> (дата обращения: 15.05.2017). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Рахимов, Тимур Рустамович. Финансовый менеджмент : учебное пособие [Электронный ресурс] / Т. Р. Рахимов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт социально-гуманитарных технологий (ИСГТ), Кафедра менеджмента (МЕН). — 1 компьютерный файл (pdf; 2.9 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m189.pdf> (контент)

5.2. Информационное и программное обеспечение

Internet, Intranet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Дьяконов В.П. Mathematica 5/6/7. Полное руководство, 624 с. Электронный ресурс: <http://e.lanbook.com/book/1182/>
2. Марчук Г.И. Методы вычислительной математики, 608 с. Электронный ресурс. <http://e.lanbook.com/book/255/>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Mathcad Education University Edition Maintenance Gold
2. Mathematica 9 sp2 Professional Bunled List Price
3. Mathematica Standard Edition Unlimited
4. MATLAB Distributed Computing Server
5. Microsoft Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL AcademicEdition

Состав (перечень) лицензионного программного обеспечения подлежит ежегодному обновлению.