

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЯТШ
_____Долматов О.Ю.
«__» _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Тип практики	Учебная практика по развитию цифровых компетенций		
Направление подготовки/ специальность	14.03.02 Ядерные физика и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Ядерные физика и технологии		
Специализация	Радиационная безопасность человека и окружающей среды		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Период прохождения	с 44 по 47 неделю 2018/2019 учебного года		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Продолжительность недель / академических часов	4 недели		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч	*		
Самостоятельная работа, ч	**		
ИТОГО, ч	216		

Вид промежуточной аттестации

Диф.зачет.	Обеспечивающее подразделение	ОЯТЦ
-------------------	---------------------------------	-------------

Руководитель ОЯТЦ

Руководитель ООП

Преподаватель

	А.Г. Горюнов
	П.Н. Бычков
	А.В. Богданов

2020 г.

1. Цели практики

Целями практики является формирование у обучающихся определенного состава компетенций (результатов освоения ООП) для подготовки к профессиональной/научно-исследовательской деятельности (в соответствии с п. 5).

Дополнительными целями практики являются ознакомление с базовыми возможностями пакета Wolfram Mathematica и решение различных математических и физических задач, как в аналитическом виде, так и в численном, построение графиков различных видов, как по аналитическим функциям, так и по табличным данным, а также введение в обработку физических данных.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	УК(У)-1.1B1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.1Y1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.131	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
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	И.УК(У)-2.2	Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения	УК(У)-2.2B1	Владеет навыками самостоятельно формулировать ожидаемые результаты проекта
				УК(У)-2.2Y1	Умеет формулировать задачи проекта и определять последовательность их решения
				УК(У)-2.231	Знает понятие научного и инженерного творчества и его основные приемы осуществления
ОПК(У)-2	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, предоставлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	И.ОПК(У)-2.3	Демонстрирует знания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-2.3B2	Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях
				ОПК(У)-2.3Y2	Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации
				ОПК(У)-2.332	Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях
ОПК(У)-3	Способен использовать в профессиональной деятельности современные информационные системы, анализировать возникающие при этом опасности и угрозы, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты	И.ОПК(У)-3.1	Демонстрирует знания сущности и значения информации в развитии объектов использования атомной энергии, опасностей и угроз, возникающих в процессе обращения ядерных материалов, радиоактивных веществ и эксплуатации систем безопасности	ОПК(У)-3.1B1	Владеет методами создания инженерной документации с учетом соблюдения правил информационной безопасности, владеет навыками использования специализированных прикладных программ и инструментальных средств в своей профессиональной предметной области
				ОПК(У)-3.1Y1	Умеет применять комплексные методы создания, обработки и защиты информации при использовании офисных технологий в учебной и профессиональной деятельности

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
	государственной тайны			ОПК(У)-3.131	Знает методы защиты личной информации при работе в социальных сетях, имеет представление о новых информационных технологиях

2. Место практики в структуре ООП

Практика относится к вариативной части Блока 2 учебного плана образовательной программы.

3. Вид практики, способ, форма и место ее проведения

Вид практики: учебная

Тип практики:

- Учебная практика по развитию цифровых компетенций

Формы проведения:

Дискретно (по периоду проведения практики) - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практики с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Способ проведения практики: стационарная.

Места проведения практики: 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).

4. 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	Применять знания о защите информации в информационной среде и подготавливать документацию с применением этих знаний.	И.ОПК-2.3 И.ОПК-3.1
РП-2	Проводить вычисления, как математических, так и физических задач с использованием современных пакетов аналитической математики.	И.УК-1.1 И.УК-2.2
РП-3	Выполнять обработку и анализ данных, полученных в экспериментах.	И.УК-1.1 И.УК-2.2
РП-4	Выполнять оформление отчетной документации и проводить защиту докладов с помощью презентаций.	И.ОПК-2.3 И.ОПК-3.1 И.УК-1.1 И.УК-2.2

5. Структура и содержание практики

Содержание этапов практики:

№ недели	Этапы практики, краткое содержание (виды работ)	Формируемый результат обучения
1	Подготовительный этап: Обеспечение высокого уровня цифровой грамотности (кибербезопасность, основы цифровой финансовой безопасности (распределенный реестр), оценка достоверности информации, цифровая гигиена (большие данные), психография на основе сетевой активности: цифровой анафизм и безопасность общения в соцсетях).	РП-1
2-3	Основной этап: Выполнение 10 индивидуальных заданий согласно рейтинг-плана. (использование пакета аналитической математики для решения различных задач от простейших вычислений, операций над матрицами, решения уравнений и систем уравнений, вычисление пределов, сумм, дифференциалов, интегралов, исследования и построения графиков функций до анализа и обработки данных с помощью графиков и аппроксимации данных аналитическими функциями)	РП-2 РП-3
4	Заключительный этап: 3.1 Подготовка темы для углубленного изучения. 3.2. Изучение нормативных требований, формирование структуры и содержания отчёта по практике. 3.3 Написание, редактирование, формирование списка использованных источников информации, оформление приложений. 3.4 Подготовка презентации доклада. 3.5 Выступление с докладами на защите практики.	РП-4

6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, обучающиеся предоставляют пакет документов, который включает в себя:

- дневник обучающегося по практике;
- отчет о практике.

7. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачета проводится в виде защиты отчета по практике.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике является неотъемлемой частью настоящей программы практики и представлен отдельным документом в приложении.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Хрусталькова Н.А. Основы компьютерной грамотности: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Н.А. Хрусталькова, Л.Г. Когельман, В.В. Мошечков. — Электрон. дан. — Пенза: ПензГТУ, 2013. — 40 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=62580

2. Нестеров С.А. Информационная безопасность: учебник и практикум для академического бакалавриата [Электронный ресурс] / С.А. Нестеров. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 321 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=62580
3. Шаньгин В.Ф. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс] / В.Ф. Шаньгин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 702 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63594.html>
4. Дьяконов В. П. Mathematica 5/6/7. Полное руководство: руководство / В. П. Дьяконов. — Москва: ДМК Пресс, 2010. — 624 с. — ISBN 978-5-94074-553-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1182>

Дополнительная литература

1. Богданов А.В. Пакет Mathematica для инженерных вычислений учебное пособие: бакалавриата [Электронный ресурс] / А.В. Богданов; Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2008. — 104 с. — Режим доступа: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C176947>
1. Дьяконов В.П. Mathematica 5.1/5.2/6. Программирование и математические вычисления / В. П. Дьяконов. — Москва: ДМК Пресс, 2008. — 573 с.
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C155840>
2. Кобелев П. Теория глобальных систем и их имитационное управление: монография — Москва: НИЦ Инфра-М, 2014. — 278 с.

8.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Курс в среде LMS MOODLE. Модуль – «Практика по развитию цифровых компетенций». Работа в офисном ПО и защита информации.
<https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2348>
2. Курс в среде LMS MOODLE Летняя учебная практика (Пакет Mathematica). Базовые принципы работы в пакете Wolfram Mathematica.
<http://design.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1725>

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

1. Microsoft Windows 7 Professional
2. Wolfram Mathematica 12.1
3. PTC Mathcad Prime 6
4. MathWorks MatLab
5. Google Chrome

9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

При проведении практики на базе ТПУ в учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс).	Компьютер - 12 шт.; Доска аудиторная настенная – 1 шт. Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест

	634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2 122	
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс). 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2 122А	Компьютер - 12 шт.; Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Доска аудиторная настенная – 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе общей характеристики образовательной программы по направлению подготовки 14.03.02 Ядерная физика и технологии, профиль / специализация «Радиационная безопасность человека и окружающей среды» (приема 2018 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность		ФИО
старший преподаватель ОЯТЦ		Богданов А.В.

Программа одобрена на заседании ОЯТЦ ИЯТШ (протокол от «31» мая 2018 г. №3).

Заведующий кафедрой - руководитель отделения
на правах кафедры

 А.Г. Горюнов

Лист изменений рабочей программы практики:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения ядерного топливного цикла (протокол)
2019/2020 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	от 08.05.2019 г. № 14
2020/2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	от 13.05.2020 г. № 28