

УТВЕРЖДАЮ


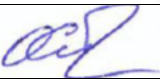

Директор ИЯТЦ

(Долматов О.Ю.)

«28» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПРИЕМ 2024 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Тип практики	Практика по развитию цифровых компетенций		
Направление подготовки	14.03.02 Ядерные физика и технологии		
Образовательная программа	Ядерные физика и технологии		
Специализация			
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Период прохождения	с 44 по 47 неделю 2024/2025 учебного года		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Продолжительность недель / академических часов	4 / 216		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч	*		
Самостоятельная работа, ч	**		
ИТОГО, ч	216		

Вид промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет.	Обеспечивающее подразделение	ОМИ и ОЯТЦ
Зав. кафедрой-руководитель ОЯТЦ			М.С. Кузнецов
Руководитель ООП			О.В. Селиваникова
Преподаватель			Пермикин А.А.

2024 г.

* - в соответствии с нормами времени, установленными Положением о расчете штатного расписания профессорско-преподавательского состава и иного персонала, привлеченного к педагогической деятельности в учебных структурных подразделениях, формировании объема учебной нагрузки и иных видов работ преподавателей;

** - не более 54 часов в неделю (с учетом контактной работы).

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. 6).

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)-1.4	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	УК(У)-1.4В1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.4У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.4З1	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)-2.4	Применяет системный подход для достижения стратегической цели проекта	УК(У)-2.4В1	Владеет навыками самостоятельно формулировать ожидаемые результаты проекта в условиях глобальной цифровизации общества
				УК(У)-2.4У1	Умеет системно оценивать потребность в ресурсах и планировать их использование при решении задач проекта
				УК(У)-2.4З1	Знает понятие научного и инженерного творчества и его основные приемы осуществления
ОПК(У)-2	Способен понимать принципы работы информационных технологий; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	И.ОПК(У)-2.3	Способен осуществлять поиск научно-технической информации для обработки данных, проведения исследования, используя компьютерные технологии и информационные ресурсы	ОПК(У)-2.3В2	Владеет опытом применения современных информационных технологий для поиска и выбора необходимых электронных компонентов для проектирования и создания электронных устройств
				ОПК(У)-2.3У2	Умеет применять современные информационные технологии для получения нормативной документации и информации справочного характера, необходимых в процессе проектирования и создания электронных устройств
				ОПК(У)-2.3З2	Знает основные методы поиска информации, необходимой в процессе проектирования и создания электронных устройств
ОПК(У)-4	Способен использовать в профессиональной деятельности современные информационные системы, анализировать возникающие при	И.ОПК(У)-4.1	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)-4.1В2	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

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
	этом опасности и угрозы, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны			ОПК(У)-4.1У2	Умеет применять комплексные методы создания, обработки и защиты информации при использовании офисных технологий в учебной и профессиональной деятельности
				ОПК(У)-4.133	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:

- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

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(У)-2.3. И.ОПК(У)-4.1
РП-2	Проводить вычисления, как математических, так и физических задач с использованием современных пакетов аналитической математики.	И.УК(У)-1.4 И.УК(У)-2.4
РП-3	Выполнять обработку и анализ данных, полученных в экспериментах	И.УК(У)-1.4 И.УК(У)-2.4
РП-4	Выполнять оформление отчетной документации и проводить защиту докладов с помощью презентаций.	.ОПК(У)-2.3. И.ОПК(У)-4.1 И.УК(У)-1.4 И.УК(У)-2.4

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 энафизм 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>
2. 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>
3. 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 Office
2. Wolfram Mathematica

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 (учебная лаборатория) 634034 г. Томская область, Томск, пр. Ленина, д.2, учебный корпус №10	Для проведения установочных лекций необходимо стандартное мультимедиа оборудование и доска. Для выполнения практических занятий необходима аудитория оборудованная компьютерами.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 14.03.02 Ядерные физика и технологии (приема 2024 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):
Ассистент



Пермикин А.А.,

Программа одобрена на заседании Отделения ядерно-топливного цикла ИЯТШ (протокол от «11» июня 2024 г. № 81).

Зав. кафедрой-руководитель ОЯТЦ,
к.т.н, доцент



М.С. Кузнецов

Лист изменений рабочей программы практики:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения (протокол)