

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

| | | |
|---|---|---|
| Тип практики | Технологическая (проектно-технологическая) | |
| Направление подготовки/ специальность | 14.04.02 - Ядерные физика и технологии | |
| Образовательная программа (направленность (профиль)) | Современные изотопные технологии и радиационная безопасность | |
| Специализация | Изотопные технологии и материалы | |
| Уровень образования | высшее образование – магистратура | |
| Период прохождения | с 44 по 47 неделю 2019/2020 учебного года | |
| Курс | 1 | 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

| | | |
|------------|---------------------------------|------|
| диф. зачет | Обеспечивающее подразделение | ОЯТЦ |
|------------|---------------------------------|------|

* - в соответствии с нормами времени, установленными Положением о расчете штатного расписания профессорско-преподавательского состава и иного персонала, привлекаемого 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 ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенций | | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|-----------------|---|-----------------------------------|---|---|--|
| | | Код индикатора | Наименование индикатора достижения | Код | Наименование |
| УК(У)-2 | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | И.УК(У)-2.1 | Понимает основные этапы и стадии создания проектных документов, основные требования регламентных документов и государственных стандартов | УК(У)- 2.1.В1 | Владеет опытом учета соответствия решений и проектов требованиям законов в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности, другим нормативным актам на российском и международном уровне |
| | | | | УК(У)- 2.1.У1 | Умеет управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла |
| | | | | УК(У)- 2.1.З1 | Знает экономические, экологические, социальные последствия своей профессиональной деятельности и принимаемых решений |
| ОПК(У)-1 | Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач | И.ОПК(У)-1.1 | Формирует цели и задачи исследования, выявляет и оценивает возможные варианты его осуществления. | ОПК(У)-1.1.В1 | Владеет опытом объективно оценить предлагаемое решение или проект по отношению к современному мировому уровню, подготовить экспертное заключение |
| | | | | ОПК(У)(У)-1.1.У1 | Умеет самостоятельно формулировать ожидаемые результаты проекта, цели, задачи и пути поиска вариантов решения |
| | | | | ОПК(У)- 1.1.З1 | Знает основные методы проведения научного исследования. |
| ПК(У)-1 | Способен использовать фундаментальные законы в объёме достаточном для самостоятельного комбинирования и синтеза новых идей, творческого самовыражения | И.ПК(У)-1.1 | Демонстрирует способность использовать фундаментальные законы в области физики разделения изотопных и молекулярных смесей для самостоятельного комбинирования и синтеза новых идей, творческого самовыражения | ПК(У)- 1.1.В1 | Владеет опытом использования фундаментальных законов в области физики разделения изотопных и молекулярных смесей для самостоятельного комбинирования и синтеза новых идей, творческого самовыражения |
| | | | | ПК(У)- 1.1.У1 | Умеет анализировать новые теоретические подходы и принципы дизайна материалов с заданными свойствами, использовать высокоэффективные технологии получения современных изотопных материалов |
| | | | | ПК(У)- 1.1.З1 | Знает основные термины и определения разделительных процессов |
| ПК(У)-2 | Способен создавать новые методы расчета современных физических установок и устройств, разрабатывать методы и перспективные технологии | И.ПК(У)-2.1 | Демонстрирует способность к расчету термодинамических, гидрогазодинамических и кинетических параметров физико-химических процессов и их оптимизации | ПК(У) - 2.1.В1 | Владеет способностью применять алгоритмы, методы расчёта и оптимизации процессов получения высокочистых веществ, переработки, утилизации и обезвреживания промышленных отходов |
| | | | | ПК(У) - 2.1.У1 | Умеет определять основные термодинамические, гидрогазодинамические и кинетические параметры современных процессов разделения изотопов, тонкой очистки и переработки веществ |
| | | | | ПК(У)- 2.1.З1 | Знает методы разделения жидких и газовых смесей, технологий переработки, утилизации и обезвреживания промышленных отходов |
| ПК(У)-3 | Способен создавать математические и физические модели, описывающие процессы и явления в разделительных каскадах, установках | И.ПК(У)-3.2 | Демонстрирует способность к созданию теоретических моделей в области физики селективных, неравновесных молекулярных | ПК(У)- 3.2.В1 | Владеет опытом выявлять последовательность, физико-химические характеристики превращения материалов, сущность технологических процессов и операций при исследовании экспериментальных образцов |

| Код компетенции | Наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенций | | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|-----------------|--|-----------------------------------|--|---|--|
| | | Код индикатора | Наименование индикатора достижения | Код | Наименование |
| | разделения и тонкой очистки веществ, переработки и обезвреживания промышленных отходов | | процессов, физики изотопно-модифицированных материалов | | изотопномодифицированной продукции |
| | | | | ПК(У)- 3.2.У2 | Умеет создавать математические модели, описывающие процессы в физических системах, приборах и установках |
| | | | | ПК(У)- 3.2.31 | Знает теоретические основы методов разделения изотопов, тонкой очистки и переработки веществ |

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

Вид практики: учебная.

Тип практики: технологическая (проектно-технологическая) практика

Формы проведения:

дискретно (по виду практики) – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Места проведения практики: структурные подразделения университета, профильные организации.

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 | Опыт оценки и аргументации перспективности инженерных, технических и технологических направлений в профессиональной области | И.УК-2.1 |
| РП-2 | Способность формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и практической деятельности | И.ОПК-1.1 И.ПК-1.1 И.ПК-2.1 И.ПК-3.2 |
| РП-3 | Опыт применять основные методы и способы обобщения, анализа, систематизации и прогнозирования в своей профессиональной деятельности | И.ПК-2.1 |
| РП-4 | Способность оформлять результаты научных исследования в виде статей, докладов, научных отчетов | И.УК-2.1 |

4. Структура и содержание практики

Содержание этапов практики:

| № недели | Этапы практики, краткое содержание (виды работ) | Формируемый результат обучения |
|----------|--|--------------------------------|
| 1 | <i>Подготовительный этап:</i> ➤ Обзор литературы по тематике исследований ➤ План исследовательской работы <i>Форма отчетности:</i> список литературы, аннотация работы, план-график научно-исследовательской работы | РП-1 |
| 2 | <i>Основной этап:</i> ➤ Составление плана исследовательской работы. ➤ Проведение исследований по заданной тематике. <i>Форма отчетности:</i> оглавление (структура работы), таблицы, графики, расчёты, выводы | РП-2 |
| 3 | <i>Подготовка отчёта по практике:</i> оформление отчета и дневника практики. <i>Форма отчетности:</i> отчет по практике, дневник практики | РП-3 |
| 4 | <i>Заключительный этап:</i> портфолио, выполненных работ практике <i>Форма отчетности:</i> доклад | РП-4 |
| 5 | <i>Защита работы:</i> презентация, выполненных работ | |

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Список основной и дополнительной литературы выдаётся студенту на предприятии или в научно-исследовательском учреждении в соответствии с индивидуальным заданием практиканта.

5.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Баранов В.Ю. Изотопы: свойства, получение, применение: учебное пособие: В 2 т.: / В.Ю. Баранов. – Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2005. – Т. 2 – 2005. // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/2104>.
2. Бекман И. Н. Ядерные технологии: учебник для вузов / И. Н. Бекман. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019 – (Высшее образование). // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/426112>.
3. Теория каскадов для разделения бинарных и многокомпонентных изотопных смесей: учебное пособие / Г.А. Сулаберидзе, В.А. Палкин, В.Д. Борисевич, В.Д. Борман. – Москва: НИЯУ МИФИ, 2011. // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/75765>.
4. Борман В.Д., Борисевич В.Д. Физические основы разделения изотопов в газовой центрифуге: учебное пособие для вузов. – М.: Издательский дом МЭИ, 2017. – Текст: электронный// ЭБС "Консультант студента" – URL <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383010877.html>.
5. Вергун А. П. Ионнообменная технология разделения и очистки веществ: учебное пособие / А. П. Вергун, В. Ф. Мышкин, А. В. Власов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) – Томск: 2010. – URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext3/m/2010/m39.pdf>.

5.2. Информационное и программное обеспечение

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru>
2. Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
<http://www.studentlibrary.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
5. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
6. Электронная библиотека Grebennikon - <http://www.lib.tsu.ru/ru/news/elektronnaya-biblioteka-grebennikon-0>
7. База данных ScienceDirect - <http://www.sciencedirect.com>
8. Сборник программного обеспечения для студентов НИ ТПУ, режим доступа <https://vap.tpu.ru>

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

Far Manager; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; ownCloud Desktop Client; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Far Manager; Google Chrome; Mozilla Firefox ESR; Oracle VirtualBox; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; XnView Classic; Zoom Zoom; Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic; Notepad++; Amazon Corretto JRE 8; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic.