

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Образовательно-научный кластер "Институт высоких технологий"**

**АННОТАЦИИ
к практикам ОП**

Шифр: 03.04.02
Направление подготовки: «Физика»
Профиль: «Солнечная энергетика и возобновляемые ресурсы»

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Калининград
2023

АННОТАЦИЯ рабочей программы практики «Учебная практика (научно-исследовательская работа)» по направлению подготовки 03.04.02 Физика профилю подготовки «Солнечная энергетика и возобновляемые ресурсы» квалификация выпускника <i>магистр</i>	
Вид практики	<i>Учебная</i>
Тип практики	<i>научно-исследовательская работа</i>
Способ проведения практики	<i>стационарная</i>
Форма проведения практики	<i>дискретно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для ее проведения</i>
Цель практики	Формирование и развитие компонентов профессионально-педагогической культуры, приобретение магистрами навыков педагогической и учебно-методической работы, овладение современными образовательными технологиями, а также демонстрация результатов комплексной психолого-педагогической, социально-экономической и информационно-технологической подготовки магистра к научно-педагогической деятельности.
Компетенции, формируемые в результате освоения практики	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК.2.1. Демонстрирует знание этапов жизненного цикла проекта, методов и механизмов управления проектом на каждом из этапов УК.2.2. Использует методы и механизмы управления проектом для решения профессиональных задач ОПК-1.1. Знает и использует фундаментальные физические и математические законы, методы накопления, передачи и обработки информации ОПК-1.2. Применяет физические законы для решения задач профессиональной деятельности ОПК-1.3. Демонстрирует навыки теоретического и экспериментального исследования, а также представления информации относительно объектов профессиональной деятельности ОПК-1.4. Проводит поиск и обработку информации, необходимой для организации учебных занятий и подготовки методических пособий
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе прохождения практики	Знать: <ol style="list-style-type: none"> 1. способы постановки научно-исследовательских задач и пути их решения; 2. виды, методы и подходы теоретических и экспериментальных исследований; Уметь: <ol style="list-style-type: none"> 1. реализовывать свой творческий потенциал в процессе научно-исследовательской деятельности; 2. выбирать подходы и методы к решению поставленных научно-исследовательских задач; Владеть навыками: <ol style="list-style-type: none"> 1. навыками постановки приоритетов в процессе решения

	<p>научно-исследовательских задач;</p> <p>2. инструментами организации проектов в научно-исследовательской деятельности.</p>
<p>Структура и содержание практики</p>	<p><i>Подготовка: определение цели и задач задания</i></p> <p><i>Планирование: определение источников, способов сбора, анализа информации, способов представления результатов, установление критериев оценки результата и процесса</i></p> <p><i>Сбор информации: наблюдение, работа со справочной литературой, нормативно-правовой, учебной, научной и др. литературы</i></p> <p><i>Анализ информации: формулирование выводов</i></p> <p><i>Оформление работы: подготовка и представление результатов</i></p> <p><i>Представление задания</i></p> <p><i>Подведение итогов: рефлексия, оценка</i></p>
<p>Разработчики</p>	<p>к.ф.-м.н., научный сотрудник К.А. Гриценко</p>

АННОТАЦИЯ рабочей программы практики «Производственная практика (научно-исследовательская работа)» по направлению подготовки 03.04.02 Физика профилю подготовки «Солнечная энергетика и возобновляемые ресурсы» квалификация выпускника <i>магистр</i>	
Вид практики	Производственная
Тип практики	<i>научно-исследовательская работа магистранта, включая теоретическую работу студента с современными источниками литературы (статьи из русскоязычных и англоязычных журналов, учебники) и проведение экспериментальной работы по выбранной научной тематике.</i>
Способ проведения практики	стационарная практика проводится на базе научно-технического парка «Фабрика» с использованием лабораторий входящих в состав единого центра коллективного пользования «Инновационный парк БФУ им. И.Канта» ("Материаловедение и нанотехнологии").
Форма проведения практики	практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Цель практики	Установление взаимосвязи между полученными теоретическими знаниями студентов с их предстоящей профессиональной деятельностью, ознакомление с основными экспериментальными методами, формирование у магистрантов профессиональных компетенций, необходимых для успешной научно-исследовательской деятельности в современных условиях. Научно-исследовательская практика способствует закреплению и углублению теоретических знаний студентов-магистрантов, полученных при обучении, приобретению и развитию навыков самостоятельной научно-исследовательской работы
Компетенции, формируемые в результате освоения практики	ПК-1. Способен обеспечивать функционирование объектов производства элементов и модулей солнечной энергетики ПК-2. Способен организовывать, контролировать и внедрять технологические процессы производства солнечных элементов и модулей. ПК-3. Способен организовывать и проводить научные исследования в области солнечной энергетики. УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-1.1. Оценивает техническое состояние и проводит диагностику производственных линий объектов солнечной энергетики. ПК-1.2. Обеспечивает производственные процессы в соответствии с техническим заданием и технической документацией. ПК-1.3. Обслуживает оборудование производства солнечных элементов и модулей.

	<p>ПК-2.1. Разрабатывает и прогнозирует эффективность внедрения технологических решений производства элементов и модулей солнечной энергетики.</p> <p>ПК-2.2. Обосновывает и принимает технологические решения в соответствии с технической документацией.</p> <p>ПК-2.3. Контролирует соблюдение технологических процессов и правильной эксплуатацией технологического оборудования.</p> <p>ПК-2.4. Готовит исполнителей к работе на технологическом оборудовании, выполнению технологических операций.</p> <p>ПК-3.1. Проводит оценку современного состояния научных исследований в области солнечной энергетики на основе литературных данных.</p> <p>ПК-3.2. Определяет научную проблему и проектирует исследование в области солнечной энергетики.</p> <p>ПК-3.3. Проводит теоретические расчеты и экспериментальные работы по исследованию в области солнечной энергетики.</p> <p>УК.1.1. Анализирует проблемные ситуации, используя системный подход</p> <p>УК.1.2. Использует способы разработки стратегии действий по достижению цели на основе анализа проблемной ситуации</p> <p>УК.2.1. Демонстрирует знание этапов жизненного цикла проекта, методов и механизмов управления проектом на каждом из этапов</p> <p>УК.2.2. Использует методы и механизмы управления проектом для решения профессиональных задач</p> <p>УК-3.1. Демонстрирует знание методов формирования команды и управления командной работой</p> <p>УК-3.2. Разрабатывает и реализует командную стратегию в групповой деятельности для достижения поставленной цели</p> <p>УК-4.1. Редактирует, составляет и переводит различные академические тексты в том числе на иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>УК-5.1. Анализирует аксиологические системы; обосновывает актуальность их учета в социальном и профессиональном взаимодействии</p> <p>УК-5.2. Выстраивает профессиональное взаимодействие с учетом культурных особенностей представителей разных этносов, конфессий и социальных групп</p> <p>УК-6.1. Оценивает свои личностные, ситуативные, временные ресурсы, оптимально их использует для успешного выполнения профессиональных задач</p> <p>УК-6.2. Определяет способы совершенствования собственной деятельности и ее приоритеты на основе самооценки</p> <p>УК.6.3. Владеет индивидуально значимыми способами самоорганизации и саморазвития, выстраивает гибкую профессионально-образовательную траекторию</p>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе прохождения практики</p>	<p>Знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. как справляться с общими проблемами, связанными с сеансом вопросов и ответов; как установить крепкую связь, обеспечивая тем самым профессиональную и уверенную презентацию стиля и приятный и информативный опыт для аудитории; 2. как организовать, структурировать и написать научную публикацию в международных журналах, понять процесс рассмотрения; 3. о правах интеллектуальной собственности и получать информацию о юридических процедурах 4. как и где определить подходящие источники

	<p>финансирования для исследовательских идей</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. как установить крепкую связь, обеспечивая тем самым профессиональную и уверенную презентацию стиля и приятный и информативный опыт для аудитории 6. как организовать, структурировать и написать научную публикацию в международных журналах, понять процесс рассмотрения 7. научные методы и методы исследований в энергетике 8. физические законы, применимые в солнечной энергетике 9. основы корпоративной этики и научной этики <p>Уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. справляться с общими проблемами, связанными с сеансом вопросов и ответов; 2. ставить цель и формулировать задачи проекта, которые необходимо решить для ее достижения, предлагать альтернативные варианты достижения намеченных результатов; 3. организовывать временное распределение работы над проектом; 4. собирать проектную команду 5. применять на практике законы корпоративной этики 6. применять методы ведения научной деятельности при межкультурном взаимодействии 7. выбирать тип научной работы под конкретную задачу 8. применять и выбирать методы по конкретные задачи 9. качественно оценивать характеристики материалов солнечной энергетике 10. применять методы ведения научных проектов <p>Владеть:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. языком тела и общим стилем представления во время презентации; 2. методами проектной деятельности 3. методами разработки стратегии и организации групповой работой трудовых коллективов 4. навыками проектной деятельности 5. навыками делового общения 6. навыками ведения научной работы 7. навыками ведения научной деятельности 8. навыками ведения научно-исследовательской деятельности 9. навыками работы на экспериментальном оборудовании по исследованию свойств материалов солнечной энергетике 10. навыками проектной деятельности
<p>Структура и содержание практики</p>	<p>Подготовительный этап (инструктаж по технике безопасности): Инструктаж по технике безопасности проводится перед изучением каждой новой темы.</p> <p>Цикл 1: разработка научного проекта</p> <p>Цикл 2: работа с источниками информации. Составление библиографического описания по теме исследования.</p> <p>Цикл 3: индивидуальное задание (экспериментальная часть работы).</p> <p>Заключительный этап: -Обработка и анализ полученной информации по итогам тематических экспериментов; -Подготовка отчета по итогам Производственной практики.</p>

Разработчики	Чижма С.Н., д. т. н., профессор института физико-математических наук и информационных технологий
--------------	--

АННОТАЦИЯ рабочей программы практики «Производственная преддипломная практика» по направлению подготовки 03.04.02 Физика профилю подготовки «Солнечная энергетика и возобновляемые ресурсы» квалификация выпускника <i>магистр</i>	
Вид практики	производственная
Тип практики	производственная преддипломная практика
Способ проведения практики	стационарная
Форма проведения практики	дискретно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для ее проведения
Цель практики	Углубление профессиональных знаний и адаптация их к условиям конкретного производства, закрепление профессиональных компетенций, приобретение дополнительного опыта практической работы, сбор и обработка материала для написания ВКР
Компетенции, формируемые в результате освоения практики	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p> <p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p> <p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p> <p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p> <p>ПК-1. Способен обеспечивать функционирование объектов производства элементов и модулей солнечной энергетики.</p> <p>ПК-2. Способен организовывать, контролировать и внедрять технологические процессы производства солнечных элементов и модулей.</p> <p>ПК-3. Способен организовывать и проводить научные исследования в области солнечной энергетики.</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК.1.1. Анализирует проблемные ситуации, используя системный подход</p> <p>УК.1.2. Использует способы разработки стратегии действий по достижению цели на основе анализа проблемной ситуации</p> <p>УК.2.1. Демонстрирует знание этапов жизненного цикла проекта, методов и механизмов управления проектом на каждом из этапов</p> <p>УК.2.2. Использует методы и механизмы управления проектом для решения профессиональных задач</p> <p>УК.3.1. Демонстрирует знание методов формирования команды и управления командной работой</p> <p>УК.3.2. Разрабатывает и реализует командную стратегию в групповой</p>

	<p>деятельности для достижения поставленной цели</p> <p>УК-4.1. Редактирует, составляет и переводит различные академические тексты в том числе на иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>УК-5.1. Анализирует аксиологические системы; обосновывает актуальность их учета в социальном и профессиональном взаимодействии</p> <p>УК-5.2. Выстраивает профессиональное взаимодействие с учетом культурных особенностей представителей разных этносов, конфессий и социальных групп</p> <p>УК-6.1. Оценивает свои личностные, ситуативные, временные ресурсы, оптимально их использует для успешного выполнения профессиональных задач</p> <p>УК-6.2. Определяет способы совершенствования собственной деятельности и ее приоритеты на основе самооценки</p> <p>УК.6.3. Владеет индивидуально значимыми способами самоорганизации и саморазвития, выстраивает гибкую профессионально-образовательную траекторию</p> <p>ПК-1.1. Оценивает техническое состояние и проводит диагностику производственных линий объектов солнечной энергетики.</p> <p>ПК-1.2. Обеспечивает производственные процессы в соответствии с техническим заданием и технической документацией.</p> <p>ПК-1.3. Обслуживает оборудование производства солнечных элементов и модулей.</p> <p>ПК-2.1. Разрабатывает и прогнозирует эффективность внедрения технологических решений производства элементов и модулей солнечной энергетики.</p> <p>ПК-2.2. Обосновывает и принимает технологические решения в соответствии с технической документацией.</p> <p>ПК-2.3. Контролирует соблюдение технологических процессов и правильной эксплуатацией технологического оборудования.</p> <p>ПК-2.4. Готовит исполнителей к работе на технологическом оборудовании, выполнению технологических операций.</p> <p>ПК-3.1. Проводит оценку современного состояния научных исследований в области солнечной энергетики на основе литературных данных.</p> <p>ПК-3.2. Определяет научную проблему и проектирует исследование в области солнечной энергетики.</p> <p>ПК-3.3. Проводит теоретические расчеты и экспериментальные работы по исследованию в области солнечной энергетики.</p>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе прохождения практики</p>	<p>Знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. методы поиска, сбора и обработки информации, актуальные источники информации в сфере профессиональной деятельности; 2. виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; 3. методы организации и руководства групповой работы для достижения поставленных задач; 4. русский и иностранный языки как средства делового общения;

5. общие подходы для анализа социальной и культурной информации, связанной с профессиональной деятельностью;
6. приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
7. нормативную техническую документацию, в сфере солнечной энергетики; методики проведения технических расчетов; прикладные компьютерные программы; руководящую, нормативную техническую документацию; методы и средства автоматизации проектирования объектов солнечной энергетики
8. разделы физики, необходимые для выполнения проектных работ;
9. элементную базу, технические характеристики, режимы работы элементов инфокоммуникационных систем, состав работ по настройке, регулировке, тестированию оборудования солнечной энергетики

Уметь:

1. применять системный подход для решения поставленных задач профессиональной деятельности;
2. ставить цель и формулировать задачи проекта, которые необходимо решить для ее достижения, предлагать альтернативные варианты достижения намеченных результатов;
3. разрабатывать стратегию групповой деятельности для достижения поставленных профессиональных задач;
4. формировать и отстаивать собственные профессиональные суждения и позиции, в том числе на иностранном языке;
5. использовать русский и иностранные языки как средства делового общения применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;
6. объективно оценивать разнообразие культур и выявлять их индивидуальные особенности;
7. определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности;
8. применять методики проведения общих и специальных расчетов по тематике для получения необходимых технических данных; читать и анализировать проектную и рабочую конструкторскую документацию для определения состава, и устройства изделия;
9. решать задачи научно-исследовательской деятельности в области солнечной энергетики с применением специализированного программного обеспечения и современных измерительных аппаратно-программных комплексов
10. применять результаты научных исследований в проектной деятельности
11. применять методики проведения общих и специальных расчетов по тематике для получения необходимых технических данных

Владеть навыками:

1. навыками постановки цели и формулировки задачи

	<p>проекта, которые необходимо решить для ее достижения, предлагать альтернативные варианты достижения намеченных результатов, использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности;</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. навыками использования нормативно-правовой документации в сфере профессиональной деятельности 3. методами разработки стратегии и организации групповой работой трудовых коллективов 4. иностранным языком как средством делового общения; 5. навыками межкультурного взаимодействия 6. информацией о способах совершенствования профессиональных навыков 7. навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе в области физики 8. навыками сбора технической информации по вопросам тематического проектирования, систематизации получаемой информации для определения наилучших показателей технического уровня проектируемых изделий по тематике 9. навыками мониторинга процесса создания составных частей, изделий, комплексов и систем по тематике
<p>Структура и содержание практики</p>	<p><i>Организационный этап</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Определение базы прохождения практики.</i> 2. <i>Организационное собрание для разъяснения целей, задач, содержания и порядка прохождения практики.</i> 3. <i>Обязательный инструктаж по охране труда (вводный и на рабочем месте), инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности.</i> 4. <i>Ознакомление с правилами внутреннего распорядка на базе прохождения практики.</i> 5. <i>Получение и согласование индивидуального задания по прохождению практики.</i> 6. <i>Разработка и утверждение индивидуальной программы практики и графика выполнения исследования.</i> 7. <i>Получение документации по практике (программы практики, индивидуального задания на практику, плана-графика прохождения практики и дневника практики с направлением на практику) в сроки, определенные программой.</i> 8. <i>Изучение правовых основ, базовых нормативных и локальных правовых актов, регулирующих деятельность базы практики.</i> <p><i>Основной этап</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Выполнение производственных заданий.</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ознакомление с конкретными видами деятельности в соответствии с положениями структурных подразделений и должностными инструкциями.</i> • <i>Ознакомление с задачами отдела/службы организации базы практики.</i> • <i>Сбор информации и материалов в соответствии с заданием на практику.</i> • <i>Выполнение заданий, поставленных руководителями практики.</i> • <i>Обработка, систематизация и анализ фактического и</i>

	<p><i>теоретического материала.</i></p> <p><i>2. Подготовка материалов для ВКР:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>• разработка и анализ эффективности средств и технологических процессов;</i> <i>• проведение компьютерных экспериментов, демонстрирующих работоспособность предлагаемых решений, и получение статистических оценок эффективности разработанных моделей и алгоритмов.</i> <p><i>Заключительный этап</i></p> <p><i>Обработка и анализ полученной информации по итогам тематических экспериментов;</i></p> <p><i>Подготовка отчетной документации по итогам производственной практики.</i></p>
Разработчики	<p>Чижда Сергей Николаевич, д. т. н., профессор института физико-математических наук и информационных технологий</p>