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»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа»

Шифр: 03.04.02 Направление подготовки: «Физика» Программа: «Нейротехнологии»

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Калининград

Лист согласования

Составитель: Антипова Валентина Николаевна, младший научный сотрудник ОНК «Институт высоких технологий»

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт высоких технологий» А.В. Юров

Директор высшей школы междисциплинарных исследований В.В. Родионова и инжиниринга

Руководитель образовательной программы В.Н. Антипова

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Указание вида практики, способа (при наличии) и формы (форм) ее проведения.
- 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
- 3. Место практики в структуре образовательной программы.
- 4. Содержание практики.
- 5. Сведения о местах проведения практики.
- 6. Указание форм отчетности по практике.
- 7. Фонд оценочных средств.
- 8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики.
- 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики.
- 10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).
- 11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

1. Указание вида практики, способа (при наличии) и формы (форм) ее проведения

Вид практики: производственная.

Тип практики: преддипломная практика.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для ее проведения.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель практики — закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий путем непосредственного участия студента в научно-исследовательской работе, приобретение профессиональных умений и навыков. Преддипломная практика предусматривает, как правило, получение экспериментального материала для написания выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Перечень планируемых результатов
УК-1. Способен	УК-1.1. Знает принципы и	Знать: основные методы,
осуществлять	методы системного подхода	используемые при изучении
критический анализ	для решения	свойств структур нервной
проблемных ситуаций на	профессиональных задач	ткани; основные понятия,
основе системного	УК-1.2. Определяет,	источники и методы
подхода, вырабатывать	интерпретирует и ранжирует	изучения нейробиологии,
стратегию действий	информацию, требуемую для	современные концепции и
	решения поставленной	направления; формы
	задачи	организации учебной
	УК-1.3. Осуществляет поиск	деятельности, методы,
	информации для решения	приёмы, средства
	поставленной задачи по	организации и управления
	различным типам запросов	педагогическим процессом;
	УК-1.4. При обработке	основные приемы и методы
	информации отличает факты	руководства коллективом в
	от мнений, интерпретаций,	сфере профессиональной
	оценок, формирует	деятельности; основы
	собственные мнения и	иностранной
	суждения, аргументирует	профессиональной
	свои выводы и точку зрения,	терминологии,
	в том числе с применением	грамматические
	философского понятийного	конструкции представления
	аппарата	необходимой информации в
	УК-1.5. Рассматривает и	устной и письменной
	предлагает возможные	формах; теоретические
	варианты решения	основы нейробиологии;
	поставленной задачи,	основные фундаментальные
	оценивая их достоинства и	законы различных разделов
	недостатки	нейронаук; - основные
УК-2. Способен управлять	УК-2.1. Знает принципы	принципы обработки
проектом на всех этапах	проектирования решения	данных в области
его жизненного цикла	конкретной задачи проекта	нейронауки (сбор,

	УК-2.2. Умеет выбирать оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.3. Владеет навыками решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время и навыками публичного представления результатов решения конкретной задачи	систематизация, хранение, защита, передача, обработка и визуализация); фундаментальные основы анатомии и физиологии головного мозга; основные методы микроскопии, используемые при изучении нервной системы. Уметь: выделять специфику методов нейробиологии; выражать и обосновывать свою
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной	проекта УК-3.1. Умеет организовывать и руководить работой команды УК-3.2. Владеет навыками формирования командной стратегии для достижения	позицию по отношению к экспериментальным данным; разбираться в работе основного технологического оборудования и вспомогательного
ук-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	поставленной цели. УК-4.1 Владеет навыками использования коммуникативных технологий для достижения профессиональных целей УК-4.2. Умеет поддерживать профессиональное и академическое взаимодействие, в том числе	оборудования; логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; применять полученные теоретические знания к аргументированному выбору методов исследований; определять стратегии взаимодействия;
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	на иностранном языке УК-5.1. Имеет представление о разнообразии культур народов мира. УК-5.2 Умеет анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	обрабатывать полученную информацию и использовать теоретические знания на практике; оценивать методы исследования в нейронауке по их применимости к отдельным биологическим объектам; модифицировать
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, саморазвития и самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности УК-6.2. Владеет навыками рационального распределения временных ресурсов, построения индивидуальной траектории	эти технологии для достижения искомых результатов; применять методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств. Владеть: навыками контроля и тестирования экологической безопасности новых технологий с помощью живых объектов;

саморазвития способностью применять на самообразования в течение практике приемы и правила всей жизни составления научнотехнических проектов использовать отчетов; индивидуальный подход в процессе исследования; опытом общения в разных коммуникативных ситуациях; культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору eë достижения; путей методами обработки, анализа синтеза лабораторной информации использовать теоретические знания ОПК-1. Способен ОПК-1.1. Знает и использует практике; навыками использования новейших применять фундаментальные методов нейронаук в рамках фундаментальные знания физические и в области физики для математические законы, реализации научноисследовательской работы; решения научнометоды накопления, исследовательских задач, передачи и обработки способностью использовать сфере а также владеть основами информации знания ОПК-1.2. Применяет биомедицины, педагогики, физические законы для фармакологии; методами необходимыми для визуализации клеток мозга осуществления решения задач профессиональной исследования преподавательской ИХ деятельности биохимических свойств; деятельности способами взаимодействия ОПК-1.3. Демонстрирует навыки теоретического и в конфликтных ситуациях с повышения экспериментального целью эффективности исследования, а также профессиональной представления информации деятельности. относительно объектов профессиональной деятельности ОПК-1.4. Проводит поиск и обработку информации, необходимой ДЛЯ организации учебных подготовки занятий методических пособий

ПК-2. Способен в сфере	ОПК-2.1. Знает и использует	
своей профессиональной	методы экспериментального	
деятельности	и теоретического	
организовывать	исследования в области	
самостоятельную и	физики	
коллективную научно-	ОПК-2.2. Организует	
исследовательскую	самостоятельную и	
деятельность для поиска,	коллективную научно-	
выработки и принятия	исследовательскую	
решений в области физики	деятельность в области	
	физики	
ОПК-3. Способен	ОПК-3.1. Осуществляет	
применять знания в	выбор информационных	
области информационных	ресурсов для поиска	
технологий, использовать	информации в соответствии с	
современные	поставленной учебной	
компьютерные сети,	задачей используя	
программные продукты и	современные компьютерные	
ресурсы информационно-	сети, программные продукты	
телекоммуникационной	и ресурсы информационно-	
сети "Интернет" (далее -	телекоммуникационной сети	
сеть "Интернет") для	"Интернет"	
решения задач		
профессиональной		
деятельности, в том числе		
находящихся за пределами		
профильной подготовки		
ОПК-4. Способен	ОПК-4.1. Проектирует	
определять сферу	инновационные	
внедрения результатов	технологические процессы	
научных исследований в	на основе проведенных	
области своей	научных исследований для	
профессиональной	дальнейшего внедрения в	
деятельности.	свою профессиональную	
	деятельность	
	ОПК-4.2. Использует	
	спроектированные	
	инновационные	
	технологические решения в	
	области своей	
	профессиональной	
	деятельности.	
ПК-1. Способен	ПК-1.1. Демонстрирует	
организовывать	знания о строении и	
выполнение и проведение	особенностях работы	
научно-исследовательских	нервной системы на	
работ и опытно-	•	
конструкторских работ в	различных уровнях ее	
области нейротехнологий	организации и способен	
оолисти пепротелнологии	предлагать новые	
	технологические решения	
	для ее исследования	
	ПК-1.2. Разрабатывает и	
	организует выполнение	

научно-исследовательской работы по тематическому плану ПК-1.3. Проектирует и подбирает технологические параметры устройства в соответствии с запросом от нейробиологов для производства новых технологических решений для исследования работы нервной системы. ПК-1.4. Проводит метрологические измерения технических характеристик разрабатываемого устройства и производить анализ и обработку экспериментальных данных. ПК-1.5. Проводит испытания прототипов устройств, позволяющих исследовать работу нервной системы, и определяет соответствие свойств нового технологического решения запросу со стороны нейробиологов ПК-1.6. Составляет аналитические обзоры, научные отчеты по проделанной работе (этапам работ), подготавливает научные результаты к публикации.

ПК-2. Способен подбирать методы и средства проведения научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских работ в области нейротехнологий

ПК-2.1. Собирает и систематизирует научнотехническую информацию о существующих методах исследования нервной системы. ПК-2.2. Выявляет технологические ограничения существующих методов исследования нервной системы. ПК-2.3. Анализирует доступные методы исследования нервной системы на соответствие техническому запросу со стороны нейробиологов. ПК-2.4. Применяет методики

	1	
	проведения физических	
	измерений и способен	
	производить подготовку	
	измерений в соответствие с	
	используемым методом.	
	ПК-2.5. Обрабатывает и	
	интерпретирует результаты	
	измерений в соответствии с	
	методикой (методом)	
	измерений.	
ПК-3. Способен	ПК-3.1. Организовывает	
организовать контроль и	входной контроль расходных	
техническое	материалов, сырья и	
сопровождение этапов	оборудования, необходимого	
разработки(модернизации)	для выполнения	
методов исследования нервной системы.	поставленной задачи в	
нервнои системы.	области нейротехнологий.	
	ПК-3.1. Организовывает	
	проведение и контроль	
	метрологических испытаний	
	предлагаемого	
	технологического решения в	
	соответствии с запросом со	
	стороны нейробиологов.	
	ПК-3.2. Организовывает	
	техническое сопровождение	
	этапов испытания	
	предлагаемого	
	технологического решения в	
	лабораторных условиях.	
	ПК-3.3. Разрабатывает	
	проектно-конструкторскую и	
	эксплуатационную	
	документацию в	
	соответствии с требованиями	
	нормативной документации.	
	ПК-3.4. Обеспечивает	
	нормоконтроль	
	разрабатываемых проектов и	
	сопутствующей технической	
	документации	

3. Место практики в структуре образовательной программы

«Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа» представляет собой практику обязательной части подготовки студентов.

4. Содержание практики

Этапы практики, их содержание	Виды деятельности обучающихся	Формы текущего контроля
Подготовительный этап	 определение базы прохождения практики; 	• заполнение разделов
	• формирование целей и задачей	дневниказаполнение разделов

Производственный этап	практики;	- Janomicinic micra
Заключительный этап	подготовка отчетной документации	Оформление и защита
	по итогам прохождения практики	отчета

5. Сведения о местах проведения практики

Практика проводится:

 непосредственно в образовательной организации, в том числе в ее структурном подразделении –в высшей школе живых систем, предназначенном для проведения практической подготовки;

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов практика планируется и организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6. Указание форм отчетности по практике

Формой отчетности по практике является:

- 1. Дневник практики;
- 2. Лабораторный журнал;
- 3. Отчет по практике с приложениями;
- 4. Презентация результатов практики;
- 5. Черновой вариант ВКР (магистерской диссертации).

Указанные документы представляются руководителю практики.

Дневник практики.

С момента прибытия и до конца пребывания на практике студент обязан вести «Дневник прохождения практики», который является составной частью отчета о практике и используется при его написании. Записи в дневнике должны быть ежедневными. В дневнике фиксируются следующие виды работ:

- 1. учебная (сбор материала для выполнения практики и отчета о практике);
- 2. научная (обработка данных, их анализ, краткие выводы в соответствии с тематикой задания на практику).

В дневнике необходимо также отразить встретившиеся в работе затруднения, их характер, какие меры были приняты для их устранения, отметить недостатки в теоретической подготовке. Дневники периодически проверяются руководителем практики, в нем делаются отметки по его ведению, качеству выполняемой студентом работы. В дневнике руководитель практики дает отзыв о прохождении обучающимся практики (выполнении программы практики, отношении к порученной работе, собранных материалов) и выставляет оценку практики.

Отзыв руководителя практики от университета должен отражать основные структурные элементы: степень реализации плана практики; грамотность и полнота изложения материала в отчете; уровень самостоятельности выполнения работы; недостатки и замечания, выявленные как в процессе практики, так и в представленном отчете; положительные стороны, выявленные как в процессе практики, так и в представленном отчете; общий вывод об отчете с заключением о проделанной работе.

Отзыв руководителя практики от профильной организации, на базе которой студент

проходил практику, должен отражать: краткую характеристику предоставленной информации, с которой работал обучающийся; методы и технологии, уровень самостоятельности, степень ответственности, добросовестности при выполнении работы; недостатки и замечания, выявленные в процессе прохождения практики; положительные стороны, выявленные в процессе прохождения практики; общий вывод об отчете с заключением о проделанной работе.

Отчет о практике составляется индивидуально каждым студентом в соответствии с методическими рекомендациями по прохождению практики и должен отражать его деятельность в период практики. В отчете следует отразить все вопросы, изученные во время прохождения практики, представить аналитические результаты анализа, выводы и рекомендации. Отчет о практике должен состоять из титульного листа, содержания, введения, основной части, заключения, списка литературы (при необходимости) и приложений (при необходимости). В заключении обобщаются результаты проделанной работы и делаются выводы и рекомендации. В конце отчета приводится список литературы и нормативных материалов, а также материалы приложений (графики, таблицы и т.д.).

Отчетная документация по практике (с приложениями) предоставляется в институт/школу не позднее 5 дней по окончании практики. Если практика проходит летом или в конце учебного семестра, то не позднее последнего рабочего (учебного) дня практики. За обучающихся заочной форы обучения отчетная документация предоставляется в период экзаменационной сессии (не позднее последнего учебного дня) соответствующего семестра.

7. Фонд оценочных средств

Текущий контроль прохождения практики производится руководителем практики в дискретные временные интервалы с использованием следующих оценочных средств:

1. Оформление лабораторного журнала

Оформляется в тетрадях, включает подробное описание метода, а также объект и методику проведения исследования, используемые реактивы и оборудование, первичные экспериментальные данные, формулы расчета и результаты проводимых измерений.

2. Оформление дневника практики

Дневник по практике оформляется по утвержденной в институте живых систем форме.

3. Презентация результатов практики

Оформляется в PowerPoint, включает цели и задачи работы, основные результаты в графической или табличной форме, обработанные с использованием статистических методов, выводы.

4. Черновой вариант ВКР (магистерской диссертации).

Оформляется на листах A4, с учетом требований Положения о выпускных квалификационных работах от 18 марта 2019 г. Черновой вариант ВКР включает в себя отдельные главы и параграфы из ВКР (магистерской диссертации).

При оценке результатов практики принимается во внимание:

- соответствие отчета заданию на практику;
- степень полноты выполненных задач, достижения цели практики;
- соблюдение графика прохождения практики;
- характеристика на обучающегося, составленная руководителем практики от профильной организации;
- оформление отчета по практике;
- содержательность доклада, аргументированность и полнота ответов на вопросы при защите результатов практики.

Зачёт по практике (в виде защиты отчёта) принимает комиссия.

Во время защиты обучающийся должен подтвердить уровень образовательных результатов практики в соответствии с требованиями, определенными программой практики.

При оценке итогов практики обучающегося принимается во внимание отзыв руководителя практики от профильной организации

По результатам защиты студенту выставляется зачет с оценкой.

Содержательное	Основные признаки	Пятибалль	БРС, %
описаниеуровня	выделения уровня (этапы	ная шкала	освоения
	формирования	(академиче	(рейтингов
	компетенции, критерии	ская)	ая оценка)
	оценки	оценка	
	сформированности)		
Творческая	Включает	отлично	86-100
деятельность	нижесто		
	яшийуровень.		
	Умение		
	самостоятель		
	нопринимать решение,		
	проблему/задачу		
	теоретического и		
	прикладногохарактера на		
	основе изученных		
	методов, приемов,		
	технологий		
Применение	Включает нижестоящий	хорошо	71-85
знаний и	уровень.		
умений в более	Способность собирать,		
широких	систематизировать,		
контекстах	анализировать и		
учебной и	грамотно использовать		
-	информацию из		
	самостоятельно		
	найденных		
	Применение знаний и умений в более широких контекстах	формирования компетенции, критерии оценки сформированности) Творческая включает нижесто ящийуровень. Умение самостоятель нопринимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладногохарактера на основе изученных методов, приемов, технологий Применение знаний и уровень. Умений в более широких контекстах учебной и грамотно использовать информацию из	формирования компетенции, критерии оценка оценки сформированности) Творческая Включает отлично Творческая деятельность нижесто ящийуровень. Умение самостоятель нопринимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладногохарактера на основе изученных методов, приемов, технологий Применение внаний и уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно

	профессиональ	теоретических источников и		
	ной	иллюстрировать ими		
	деятельности,	теоретические положения или		
	нежели по	обосновывать практику		
	образцу с	применения		
	большей			
	степени			
	самостоятельно			
	сти и			
	инициативы			
Удовлетвор	Репродуктивна	Изложение в пределах задач	удовлетвор	55-70
ительный	я деятельность	курса теоретически и	ительно	
(достаточн		практически контролируемого		
ый)		материала		
Недостаточ	Отсутствие пр	изнаков удовлетворительного	неудовлетв	Менее 55
ный	уровня		орительно	

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Байбородова, Л. В. Методология и методы научного исследования [Электронный ресурс]: учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры/ Л. В. Байбородова, А. П. Чернявская. - Москва: Лань, 2020. - 1 on-line, 221 с.. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: ЭБС Лань(1).

Дополнительная литература:

- 1. Коржевский, Д.Э. Молекулярная морфология. Методы флуоресцентной и конфокальной лазерной микроскопии: [учеб. пособие]/ [Д. Э. Коржевский [и др.]; под ред. Д. Э. Коржевского]. Санкт-Петербург: СпецЛит, 2014. 110, [2] с., [6] л. цв. ил.: ил., рис., табл.. Вариант загл.: Методы флуоресцентной и конфокальной лазерной микроскопии. Библиогр. в конце гл. Имеются экземпляры в отделах: НА(5)
- 2. Николлс, Дж. Г. От нейрона к мозгу/ Дж. Г. Николлс [и др.]; пер. с 4-го англ. П. М. Балабана [и др.]; под ред.: П. М. Балабана, Р. А. Гиниатуллина. 3-е изд.. Москва: URSS; Москва: Кн. Дом ЛИБРОКОМ, 2012. 671 с., [2] л. цв. ил.: ил., табл., рис.. Библиогр. в конце гл. Предм. указ.: с. 669-671. Имеются экземпляры в отделах: УБ(6)
- 3. Свищев, Γ . М. Конфокальная микроскопия и ультрамикроскопия живой клетки/ Γ . М. Свищев. М.: Физматлит, 2011. 120 с.: ил.. Библиогр.: с. 117-120 (111 назв.). Имеются экземпляры в отделах: НА(1)
- 4. Третьяк, Л. Н. Основы теории и практики обработки экспериментальных данных [Электронный ресурс]: учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры/ Л. Н. Третьяк, А. Л. Воробьев; под ред. Л. Н. Третьяк; Оренбург. гос. ун-т. 2-е изд., испр. и доп.. Москва: Лань, 2019. 1 on-line, 237 с.. (Университеты России). Имеются экземпляры в отделах: ЭБС Лань(1).
- 6. Берикашвили, В. Ш. Статистическая обработка данных, планирование эксперимента и случайные процессы [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавриата и

магистратуры/ В. Ш. Берикашвили, С. П. Оськин. - 2-е изд., испр. и доп.. - Москва: Лань, 2019. - 1 on-line, 164 с.. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - Библиогр.: с. 160-163. - Имеются экземпляры в отделах: ЭБС Лань(1).

- 8. Годин, А. М. Статистика: учеб. для вузов/ А. М. Годин. 11-е изд., перераб. и испр.. Москва: Дашков и К°, 2015. 411 с.: ил. Библиогр.: с. 410-411 (20 назв.). Имеются экземпляры в отделах: ч.з.N10(1).
- 9. Черткова, Е. А. Статистика. Автоматизация обработки информации [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов/ Е. А. Черткова, О. Н. Жильцова, С. В. Земляк, В. В. Синяев; Высш. шк. экономики, Нац. исслед. ун-т. 2-е изд., испр. и доп.. Москва: Лань, 2018. 1 on-line, 195 с.. (Университеты России). Имеются экземпляры в отделах: ЭБС Лань(1).

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (https://elib.kantiana.ru/)
- Классификатор-определитель объектов макросъёмки насекомых, паукообразных и растений (http://macroid.ru).
- Зоологический институт Российской академии наук (https://www.zin.ru/).

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе практики используются информационные технологии: Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта <u>www.lms-3.kantiana.ru</u>, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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

Для проведения отчетной конференции используются аудитории института/ школы; занятия проводятся с применением компьютера и видеопроектора. На всех компьютерах установлено необходимое программное обеспечение, требуемое в учебном процессе. Образовательная организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, подлежащего ежегодному обновлению. Типовое программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

При реализации практики в профильной организации на основании договора о практической подготовке обучающихся в качестве материально-технического обеспечения практики используется материальное оснащение профильной организации.

12. Методические рекомендации по прохождению практики

Этапы деятельности	Содержание	деятельности
	Преподаватель	Студент
Подготовка: определение цели и задач задания	Мотивирует, помогает обучающемуся в постановке задач	Определяет и обсуждает с преподавателем актуальность проблемы; выдвигает совместно с преподавателем гипотезу исследования
Планирование: определение источников, способов сбора, анализа информации, способов представления результатов, установление критериев оценки результата и процесса	Корректирует в случае необходимости деятельность обучающегося, предлагает идеи, высказывает предположения	Формулирует задачи и разрабатывает план действий; обсуждает с преподавателем методы исследования
Сбор информации: наблюдение, работа со справочной литературой, нормативно-правовой, учебной, научной и др. литературы Анализ информации:	Наблюдает за деятельностью обучающегося, косвенно руководит его исследовательской деятельностью Корректирует деятельность	Собирает и систематизирует информацию Анализирует собранную
формулирование выводов	обучающегося, наблюдает, советует	информацию
Оформление работы: подготовка и представление результатов	Консультирует в оформлении документов по практике	Оформляет конечные результаты
Представление задания	Оценивает результаты исследования по заранее установленным критериям	Представляет результаты по заданию в форме письменного отчета и его устной защиты
Подведение итогов: рефлексия, оценка	Оценивает усилия, использованные и неиспользованные возможности, творческий подход студента	Участвует в коллективном обсуждении итогов практики

При выборе базы практики целесообразно использовать оптимальное количество объективных критериев, оценивающих наиболее важные стороны организации или структурного подразделения университета как базы практики. К таким критериям относятся:

- соответствие профиля организации направлению обучения;
- обеспечение квалифицированными кадрами;
- оснащенность организации современным оборудованием и технологиями;
- наличие возможности дальнейшего трудоустройства и др.

Условия проведения практики в сторонних организациях регламентируются договорами о практической подготовке.

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»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Производственная практика (научно-исследовательская работа)»

Шифр: 03.04.02 Направление подготовки: «Физика» Программа: «Нейротехнологии»

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Калининград

Лист согласования

Составитель: Антипова Валентина Николаевна, младший научный сотрудник ОНК «Институт высоких технологий»

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт высоких технологий» А.В. Юров

Директор высшей школы междисциплинарных исследований В.В. Родионова

и инжиниринга

Руководитель образовательной программы В.Н. Антипова

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Указание вида практики, способа (при наличии) и формы (форм) ее проведения.
- 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
- 3. Место практики в структуре образовательной программы.
- 4. Содержание практики.
- 5. Сведения о местах проведения практики.
- 6. Указание форм отчетности по практике.
- 7. Фонд оценочных средств.
- 8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики.
- 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики.
- 10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).
- 11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

1. Указание вида практики, способа (при наличии) и формы (форм) ее проведения

Вид практики: производственная.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: рассредоточено, путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель практики — закрепить теоретические знания, полученные во время аудиторных занятий путем непосредственного участия студента в научно-исследовательской работе, приобрести профессиональные умения и навыки, получить экспериментальный материал для написания выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Перечень планируемых результатов
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемные ситуации, используя системный подход УК-1.2. Использует способы разработки стратегии действий по достижению цели на основе анализа проблемной ситуации	Знать: основные методы, используемые при изучении свойств структур нервной ткани; основные понятия, источники и методы изучения нейробиологии, современные концепции и направления; формы организации учебной деятельности, методы, приёмы, средства организации и управления педагогическим процессом; основные приемы и методы руководства коллективом в сфере профессиональной
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	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	деятельности; основы иностранной профессиональной терминологии, грамматические конструкции представления необходимой информации в устной и письменной формах; теоретические основы нейробиологии; основные фундаментальные
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для	УК-3.1. Демонстрирует знание методов формирования команды и управления командной работой	законы различных разделов нейронаук; основные принципы обработки данных в области

достижения поставленной цели	УК-3.2. Разрабатывает и реализует командную	нейронауки (сбор, систематизация, хранение,
	стратегию в групповой	защита, передача, обработка
	деятельности для достижения	и визуализация);
	поставленной цели	фундаментальные основы
УК-4. Способен	УК-4.1.Редактирует,	анатомии и физиологии
применять современные	составляет и переводит	головного мозга; основные
коммуникативные	различные академические	методы микроскопии,
технологии, в том числе на	тексты в том числе на	используемые при изучении
иностранном(ых)	иностранном(ых) языке(ах)	нервной системы.
языке(ах), для	УК-4.2.Представляет	Уметь: выделять
академического и	результаты академической и	специфику методов
профессионального	профессиональной	нейробиологии; выражать и
взаимодействия	деятельности на публичных	обосновывать свою
	мероприятиях, включая	позицию по отношению к
	международные, в том числе	экспериментальным
	на иностранном(ых)	данным; разбираться в
	языке(ах)	работе основного
УК-5. Способен	УК-5.1. Анализирует	технологического
анализировать и	аксиологические системы;	оборудования и
учитывать разнообразие	обосновывает актуальность	вспомогательного
культур в процессе	их учета в социальном и	оборудования; логически
межкультурного	профессиональном	верно, аргументировано и
взаимодействия	взаимодействии	ясно строить устную и
	УК-5.2. Выстраивает	письменную речь;
	профессиональное	применять полученные
	взаимодействие с учетом	теоретические знания к
	культурных особенностей	аргументированному
	представителей разных	выбору методов
	этносов, конфессий и	исследований; определять стратегии взаимодействия;
УК-6. Способен	социальных групп УК-6.1. Оценивает свои	-
определять и	личностные, ситуативные,	обрабатывать полученную
реализовывать	временные ресурсы,	информацию и
приоритеты собственной	оптимально их использует	использовать теоретические
деятельности и способы ее	для успешного выполнения	знания на практике;
совершенствования на	профессиональных задач	оценивать методы
основе самооценки	УК-6.2. Определяет способы	исследования в нейронауке по их применимости к
	совершенствования	по их применимости к отдельным биологическим
	ее приоритеты на основе	объектам; модифицировать
	самооценки	эти технологии для
	УК-6.3. Владеет	достижения искомых
	индивидуально значимыми	результатов; применять
	способами самоорганизации	методы управления в сфере
	и саморазвития, выстраивает	биологических и
	гибкую профессионально-	биомедицинских
	образовательную траекторию	производств.
		Владеть: навыками
		контроля и тестирования
		1

ПК-1. Способен ПК-1.1. Демонстрирует знания о экологической организовывать выполнение строении особенностях безопасности новых и проведение научноработы нервной системы на технологий помошью c исследовательских работ и различных уровнях ee живых объектов: опытно-конструкторских организации способен И способностью применять на работ в области предлагать новые практике приемы и правила нейротехнологий технологические решения для ее составления научноисследования проектов технических ПК-1.2. Разрабатывает отчетов; использовать организует выполнение научноиндивидуальный подход в исследовательской работы по тематическому плану процессе исследования; ПК-1.3. Проектирует опытом общения в разных технологические подбирает коммуникативных параметры **устройства** ситуациях; культурой соответствии с запросом от мышления, способностью к нейробиологов ДЛЯ обобщению, анализу, производства новых восприятию информации, технологических решений для постановке цели и выбору исследования работы нервной достижения; путей eë системы. обработки, методами ПК-1.4. Проводит синтеза анализа метрологические измерения характеристик лабораторной информациии технических разрабатываемого устройства и использовать производить анализ и обработку теоретические знания на экспериментальных данных. практике; навыками ПК-1.5. Проводит испытания использования новейших прототипов устройств, методов нейронаук в рамках позволяющих исследовать реализации научноработу нервной системы, и исследовательской работы; определяет соответствие способностью использовать свойств нового сфере знания В технологического решения биомедицины, запросу стороны co нейробиологов фармакологии; методами ПК-1.6. Составляет визуализации клеток мозга аналитические обзоры, научные отчеты по проделанной работе (этапам работ), подготавливает научные результаты публикации. ПК-2. Способен подбирать ПК-2.1. Собирает методы и средства проведения систематизирует научно-исследовательских техническую информацию работ опытносуществующих методах конструкторских работ исследования нервной системы. области нейротехнологий ПК-2.2. Выявляет технологические ограничения существующих методов исследования нервной системы. ПК-2.3. Анализирует доступные методы исследования нервной системы соответствие на техническому запросу стороны нейробиологов. ПК-2.4. Применяет методики

проведения

физических

	varanavvvv v a
	измерений и способен
	производить подготовку
	измерений в соответствие с
	используемым методом.
	ПК-2.5. Обрабатывает и
	интерпретирует результаты
	измерений в соответствии с
	методикой (методом)
	измерений.
ПК-3. Способен организовать	ПК-3.1. Организовывает
контроль и техническое	входной контроль расходных
сопровождение этапов	материалов, сырья и
разработки(модернизации)	оборудования, необходимого
методов исследования	для выполнения поставленной
нервной системы.	задачи в области
	нейротехнологий.
	ПК-3.1. Организовывает
	1
	•
	метрологических испытаний
	предлагаемого
	технологического решения в
	соответствии с запросом со
	стороны нейробиологов.
	ПК-3.2. Организовывает
	техническое сопровождение
	этапов испытания
	предлагаемого
	технологического решения в
	лабораторных условиях.
	ПК-3.3. Разрабатывает
	проектно-конструкторскую и
	эксплуатационную
	документацию в соответствии с
	требованиями нормативной
	_ <u>*</u>
	документации.
	ПК-3.4. Обеспечивает
	нормоконтроль
	разрабатываемых проектов и
	сопутствующей технической
	документации

3. Место практики в структуре образовательной программы

«Производственная практика (научно-исследовательская работа)» практика представляет собой практику обязательной части подготовки студентов.

4. Содержание практики

Этапы практики, их содержание	Виды деятельности обучающихся	Формы текущего контроля
Подготовительный	Инструктаж по технике	Заполнение листа
этап	безопасности	инструктажа
	Определение целей и задач	Заполнение разделов
	практики	дневника
Производственный	Анализ научных статей по теме	Заполнение разделов
этап	практики	дневника
	Подготовка и проведение	Заполнение разделов
	лабораторных работ.	_

	результатов.	дневника Заполнение разделов дневника Заполнение разделов дневника
	Ведение дневника	Заполнение разделов дневника
Заключительный этап	Обработка результатов	Оформление отчета
	Оформление отчета	Оформление отчета
	Представление результатов	Защита отчета

5. Сведения о местах проведения практики

Практика проводится:

 непосредственно в образовательной организации, в том числе в ее структурном подразделении — в высшей школе живых систем, предназначенном для проведения практической подготовки;

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов практика планируется и организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6. Указание форм отчетности по практике

Формой отчетности по практике является:

- 1. Дневник практики;
- 2. Лабораторный журнал;
- 3. Отчет по практике с приложениями;
- 4. Презентация результатов практики.

Указанные документы представляются руководителю практики.

Дневник практики.

С момента прибытия и до конца пребывания на практике студент обязан вести «Дневник прохождения производственной практики», который является составной частью отчета о практике и используется при его написании. Записи в дневнике должны быть ежедневными. В дневнике фиксируются следующие виды работ:

- 1. учебная (сбор материала для выполнения практики и отчета о практике);
- 2. научная (обработка данных, их анализ, краткие выводы в соответствии с тематикой задания на практику).

В дневнике необходимо также отразить встретившиеся в работе затруднения, их характер, какие меры были приняты для их устранения, отметить недостатки в теоретической подготовке. Дневники периодически проверяются руководителем практики, в нем делаются отметки по его ведению, качеству выполняемой студентом работы. В дневнике руководитель практики дает отзыв о прохождении обучающимся практики (выполнении программы практики, отношении к порученной работе, собранных материалов) и выставляет оценку практики.

Отзыв руководителя практики от университета должен отражать основные структурные элементы: степень реализации плана практики; грамотность и полнота изложения материала в отчете; уровень самостоятельности выполнения работы; недостатки и замечания, выявленные как в процессе практики, так и в представленном отчете; положительные стороны, выявленные как в процессе практики, так и в представленном отчете; общий вывод об отчете с заключением о проделанной работе.

Отзыв руководителя практики от профильной организации, на базе которой студент проходил практику, должен отражать: краткую характеристику предоставленной

информации, с которой работал обучающийся; методы и технологии, уровень самостоятельности, степень ответственности, добросовестности при выполнении работы; недостатки и замечания, выявленные в процессе прохождения практики; положительные стороны, выявленные в процессе прохождения практики; общий вывод об отчете с заключением о проделанной работе.

Отчет о практике составляется индивидуально каждым студентом в соответствии с методическими рекомендациями по прохождению практики и должен отражать его деятельность в период практики. В отчете следует отразить все вопросы, изученные во время прохождения практики, представить аналитические результаты анализа, выводы и рекомендации. Отчет о практике должен состоять из титульного листа, содержания, введения, основной части, заключения, списка литературы (при необходимости) и приложений (при необходимости). В заключении обобщаются результаты проделанной работы и делаются выводы и рекомендации. В конце отчета приводится список литературы и нормативных материалов, а также материалы приложений (графики, таблицы и т.д.).

Отчетная документация по практике (с приложениями) предоставляется в институт/школу не позднее 5 дней по окончании практики. Если практика проходит летом или в конце учебного семестра, то не позднее последнего рабочего (учебного) дня практики. За обучающихся заочной форы обучения отчетная документация предоставляется в период экзаменационной сессии (не позднее последнего учебного дня) соответствующего семестра.

7. Фонд оценочных средств

Текущий контроль прохождения практики производится руководителем практики в дискретные временные интервалы с использованием следующих оценочных средств:

1. Оформление лабораторного журнала

Оформляется в тетрадях, включает подробное описание метода, а также объект и методику проведения исследования, используемые реактивы и оборудование, первичные экспериментальные данные, формулы расчета и результаты проводимых измерений.

2. Оформление дневника практики

Дневник по практике оформляется по утвержденной в институте живых систем форме.

3. Презентация результатов практики

Оформляется в PowerPoint, включает цели и задачи работы, основные результаты в графической или табличной форме, обработанные с использованием статистических методов, выводы.

При оценке результатов практики принимается во внимание:

- соответствие отчета заданию на практику;
- степень полноты выполненных задач, достижения цели практики;
- соблюдение графика прохождения практики;
- характеристика на обучающегося, составленная руководителем практики от профильной организации;
- оформление отчета по практике;
- содержательность доклада, аргументированность и полнота ответов на вопросы при защите результатов практики.

Зачёт по практике (в виде защиты отчёта) принимает комиссия.

Во время защиты обучающийся должен подтвердить уровень образовательных результатов практики в соответствии с требованиями, определенными программой практики.

При оценке итогов практики обучающегося принимается во внимание отзыв руководителя практики от профильной организации

Уровни	Содержательно	Основные признаки выделения	Пятибалль	БРС, %
	е описание	уровня (этапы формирования	ная шкала	освоения
	уровня	компетенции, критерии оценки	(академиче	(рейтингов
		сформированности)	ская)	ая оценка)
			оценка	
Повышенн	Творческая	Включает нижестоящий	отлично	86-100
ый	деятельность	уровень.		
		Умение самостоятельно		
		принимать решение, решать		
		проблему/задачу		
		теоретического и прикладного		
		характера на основе изученных		
		методов, приемов, технологий		
Базовый	Применение	Включает нижестоящий	хорошо	71-85
	знаний и	уровень. Способность		
	умений в более	собирать, систематизировать,		
	широких	анализировать и грамотно		
	контекстах	использовать информацию из		
	учебной и	самостоятельно найденных		
	профессиональ	теоретических источников и		
	ной	иллюстрировать ими		
	деятельности,	теоретические положения или		
	нежели по	обосновывать практику		
	образцу с	применения		
	большей			
	степени			
	самостоятельно			
	сти и			
	инициативы			
Удовлетвор	Репродуктивна	Изложение в пределах задач	удовлетвор	55-70
ительный	я деятельность	курса теоретически и	ительно	
(достаточн		практически контролируемого		
ый)		материала		
Недостаточ			неудовлетв	Менее 55
ный	уровня		орительно	

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Байбородова, Л. В. Методология и методы научного исследования [Электронный ресурс]: учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры/ Л. В. Байбородова, А. П. Чернявская. - Москва: Лань, 2020. - 1 on-line, 221 с.. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: ЭБС Лань(1).

Дополнительная литература:

- 1. Коржевский, Д.Э. Молекулярная морфология. Методы флуоресцентной и конфокальной лазерной микроскопии: [учеб. пособие]/ [Д. Э. Коржевский [и др.]; под ред. Д. Э. Коржевского]. Санкт-Петербург: СпецЛит, 2014. 110, [2] с., [6] л. цв. ил.: ил., рис., табл..
- Вариант загл.: Методы флуоресцентной и конфокальной лазерной микроскопии. -

- 2. Николлс, Дж. Г От нейрона к мозгу/ Дж. Г. Николлс [и др.]; пер. с 4-го англ. П. М. Балабана [и др.]; под ред.: П. М. Балабана, Р. А. Гиниатуллина. 3-е изд.. Москва: URSS; Москва: Кн. Дом ЛИБРОКОМ, 2012. 671 с., [2] л. цв. ил.: ил., табл., рис.. Библиогр. в конце гл. Предм. указ.: с. 669-671. Имеются экземпляры в отделах: УБ(6)
- 3. Свищев, Г. М. Конфокальная микроскопия и ультрамикроскопия живой клетки/ Г. М. Свищев. М.: Физматлит, 2011. 120 с.: ил.. Библиогр.: с. 117-120 (111 назв.). Имеются экземпляры в отделах: HA(1)

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (https://elib.kantiana.ru/)
- Классификатор-определитель объектов макросъёмки насекомых, паукообразных и растений (http://macroid.ru).
- Зоологический институт Российской академии наук (https://www.zin.ru/).

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе практики используются информационные технологии: Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта <u>www.lms-3.kantiana.ru</u>, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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

Для проведения отчетной конференции используются аудитории института/ школы; занятия проводятся с применением компьютера и видеопроектора. На всех компьютерах установлено необходимое программное обеспечение, требуемое в учебном процессе. Образовательная организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, подлежащего ежегодному обновлению. Типовое программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

При реализации практики в профильной организации на основании договора о практической подготовке обучающихся в качестве материально-технического обеспечения практики используется материальное оснащение профильной организации.

12. Методические рекомендации по прохождению практики

Этапы деятельности	Содержание деятельности	
	Преподаватель	Студент
Подготовка: определение цели и задач задания	Мотивирует, помогает обучающемуся в постановке задач	Определяет и обсуждает с преподавателем актуальность проблемы; выдвигает совместно с преподавателем гипотезу исследования
Планирование: определение источников, способов сбора, анализа информации, способов представления результатов, установление критериев оценки результата и процесса	Корректирует в случае необходимости деятельность обучающегося, предлагает идеи, высказывает предположения	Формулирует задачи и разрабатывает план действий; обсуждает с преподавателем методы исследования
Сбор информации: наблюдение, работа со справочной литературой, нормативно-правовой, учебной, научной и др. литературы	Наблюдает за деятельностью обучающегося, косвенно руководит его исследовательской деятельностью	Собирает и систематизирует информацию
Анализ информации: формулирование выводов	Корректирует деятельность обучающегося, наблюдает, советует	Анализирует собранную информацию
Оформление работы: подготовка и представление результатов	Консультирует в оформлении документов по практике	Оформляет конечные результаты
Представление задания	Оценивает результаты исследования по заранее установленным критериям	Представляет результаты по заданию в форме письменного отчета и его устной защиты
Подведение итогов: рефлексия, оценка	Оценивает усилия, использованные и неиспользованные возможности, творческий подход студента	Участвует в коллективном обсуждении итогов практики

При выборе базы практики целесообразно использовать оптимальное количество объективных критериев, оценивающих наиболее важные стороны организации или структурного подразделения университета как базы практики. К таким критериям относятся:

- соответствие профиля организации направлению обучения;
- обеспечение квалифицированными кадрами;
- оснащенность организации современным оборудованием и технологиями;
- наличие возможности дальнейшего трудоустройства и др.

Условия проведения практики в сторонних организациях регламентируются договорами о практической подготовке.

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»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Производственная практика по профилю профессиональной деятельности»

Шифр: 03.04.02 Направление подготовки: «Физика» Программа: «Нейротехнологии»

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Лист согласования

Составитель: Антипова Валентина Николаевна, младший научный сотрудник ОНК «Институт высоких технологий»

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт высоких технологий» А.В. Юров

Директор высшей школы междисциплинарных исследований В.В. Родионова

и инжиниринга

Руководитель образовательной программы В.Н. Антипова

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Указание вида практики, способа (при наличии) и формы (форм) ее проведения.
- 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
- 3. Место практики в структуре образовательной программы.
- 4. Содержание практики.
- 5. Сведения о местах проведения практики.
- 6. Указание форм отчетности по практике.
- 7. Фонд оценочных средств.
- 8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики.
- 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики.
- 10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).
- 11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

1. Указание вида практики, способа (при наличии) и формы (форм) ее проведения

Вид практики: Производственная.

Тип практики: По профилю профессиональной деятельности.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для ее проведения.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель практики — изучение теоретических основ физико-химических методов исследования биосистем и получение практических навыков лабораторной работы по использованию данных методов при изучении биологических объектов.

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Перечень планируемых результатов	
УК-1. Способен	УК-1.1.Анализирует	Знать: основные приемы и	
осуществлять	проблемные ситуации,	методы руководства	
критический анализ	используя системный подход	коллективом в сфере	
проблемных ситуаций на	УК-1.2. Использует способы	профессиональной	
основе системного	разработки стратегии	деятельности; основы	
подхода, вырабатывать	действий по достижению	иностранной	
стратегию действий	цели на основе анализа	профессиональной	
	проблемной ситуации	терминологии,	
УК-2. Способен управлять	УК-2.1. Демонстрирует	грамматические	
проектом на всех этапах	знание этапов жизненного	конструкции представления	
его жизненного цикла	цикла проекта, методов и	необходимой информации в	
	механизмов управления	устной и письменной	
	проектом на каждом из	формах; теоретические	
	этапов	основы нейробиологии;	
	УК-2.2. Использует методы и	основные фундаментальные	
	механизмы управления	законы различных разделов	
	проектом для решения	нейронаук; - основные	
	профессиональных задач	принципы обработки	
УК-3. Способен	УК-3.1. Демонстрирует	данных в области	
организовывать и	знание методов	нейротехнологий (сбор,	
руководить работой	формирования команды и	систематизация, хранение,	
команды, вырабатывая	управления командной	защита, передача, обработка	
командную стратегию для	работой	и визуализация);	
достижения поставленной	УК-3.2. Разрабатывает и	фундаментальные основы	
цели	реализует командную	анатомии и физиологии	
	стратегию в групповой	головного мозга; основные	
	деятельности для достижения	методы микроскопии,	
	поставленной цели		
УК-4. Способен	УК-4.1. Редактирует,		
применять современные	составляет и переводит		
коммуникативные	различные академические		
технологии, в том числе на	тексты в том числе на		
иностранном(ых)	иностранном(ых) языке(ах)		
языке(ах), для	УК-4.2. Представляет		
академического и	результаты академической и		

Track accurate wars	THE A CONTOUR TO WAY		
профессионального	профессиональной	используемые при изучении	
взаимодействия	деятельности на публичных	нервной системы.	
	мероприятиях, включая	Уметь: Разбираться в	
	международные, в том числе	работе основного	
	на иностранном(ых)	технологического	
	языке(ах)	оборудования и	
УК-5. Способен	УК-5.1. Анализирует	вспомогательного	
анализировать и	аксиологические системы;	оборудования; логически	
учитывать разнообразие	обосновывает актуальность	верно, аргументировано и	
культур в процессе	их учета в социальном и	ясно строить устную и	
межкультурного	профессиональном	письменную речь;	
взаимодействия	взаимодействии	применять полученные	
	УК-5.2. Выстраивает	теоретические знания к	
	профессиональное	аргументированному	
	взаимодействие с учетом	1	
		выбору методов	
		исследований; определять	
	представителей разных	стратегии взаимодействия;	
	этносов, конфессий и	обрабатывать полученную	
VIII 6	социальных групп	информацию и	
УК-6. Способен	УК-6.1. Оценивает свои	использовать теоретические	
определять и	личностные, ситуативные,	знания на практике;	
реализовывать	временные ресурсы,	оценивать методы	
приоритеты собственной	оптимально их использует	исследования в нейронауке	
деятельности и способы ее	для успешного выполнения	по их применимости к	
совершенствования на	профессиональных задач	отдельным биологическим	
основе самооценки	УК-6.2. Определяет способы	объектам; модифицировать	
	совершенствования	эти технологии для	
	собственной деятельности и	достижения искомых	
	ее приоритеты на основе	результатов; применять	
	самооценки	методы управления в сфере	
	УК-6.3. Владеет	биологических и	
	индивидуально значимыми	биомедицинских	
	способами самоорганизации	производств.	
	и саморазвития, выстраивает	Владеть: использовать	
	гибкую профессионально-	индивидуальный подход в	
	образовательную траекторию	процессе исследования;	
ПК-1. Способен	ПК-1.1. Демонстрирует	опытом общения в разных	
организовывать	знания о строении и	1 -	
выполнение и проведение	особенностях работы нервной	коммуникативных	
научно-исследовательских	системы на различных	ситуациях; культурой	
работ и опытно-	уровнях ее организации и	мышления, способностью к	
конструкторских работ в	способен предлагать новые	обобщению, анализу,	
области нейротехнологий	технологические решения для	восприятию информации,	
_	ее исследования	постановке цели и выбору	
	ПК-1.2. Разрабатывает и	путей её достижения;	
	организует выполнение	методами обработки,	
	научно-исследовательской	анализа и синтеза	
	работы по тематическому	лабораторной информациии	
	плану	использовать	
	ПК-1.3. Проектирует и	теоретические знания на	
	подбирает технологические	практике;	
	параметры устройства в соответствии с запросом от	навыками	
	нейробиологов для	использования новейших	
	производства новых	методов нейронаук в рамках	
	производства повых	meroges henponaja s pamaax	

технологических решений для исследования работы нервной системы. ПК-1.4. Проводит метрологические измерения технических характеристик разрабатываемого устройства и производить анализ и обработку экспериментальных данных. ПК-1.5. Проводит испытания прототипов устройств, позволяющих исследовать работу нервной системы, и определяет соответствие свойств нового технологического решения запросу со стороны нейробиологов ПК-1.6. Составляет аналитические обзоры, научные отчеты по проделанной работе (этапам работ), подготавливает научные результаты к

публикации

реализации научноисследовательской работы; способностью использовать знания сфере биомедицины, фармакологии; методами визуализации клеток мозга исследования их биохимических свойств: способами взаимодействия в конфликтных ситуациях с повышения эффективности профессиональной деятельности.

ПК-2. Способен подбирать методы и средства проведения научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских работ в области нейротехнологий

ПК-2.1. Собирает систематизирует научнотехническую информацию о существующих методах исслелования нервной системы. ПК-2.2. Выявляет технологические ограничения существующих методов исследования нервной системы. ПК-2.3. Анализирует доступные методы исследования нервной соответствие системы техническому запросу стороны нейробиологов. ПК-2.4. Применяет методики проведения физических измерений И способен производить подготовку измерений в соответствие с используемым методом. ПК-2.5. Обрабатывает интерпретирует результаты измерений в соответствии с методикой (методом)

3. Место практики в структуре образовательной программы

измерений.

«Производственная практика по профилю профессиональной деятельности» представляет собой практику обязательной части подготовки студентов.

4. Содержание практики

2	D		
Этапы практики,	Виды деятельности	Формы текущего контроля	
их содержание	обучающихся	Формы текущего контроли	
Подготовительный	Инструктаж по технике	Заполнение журнала	
этап	безопасности	инструктажа	
	Инструктаж по оказанию первой	Заполнение журнала	
	медицинской помощи при	инструктажа	
	несчастных случаях в		
	лаборатории		
Производственный	Освоение современных методов	Заполнение разделов	
этап	нейробиологических	дневника	
	исследований.		
	Участия в выполнении научно-	Заполнение разделов	
	исследовательских и прикладных	дневника	
	работ в лаборатории и/или на		
	предприятии.		
	Постановка и проведение	Заполнение разделов	
	экспериментальной работы.	дневника	
	Выполнение индивидуального	Заполнение разделов	
	задания практики	дневника	
	1		
	Ведение дневника	Заполнение разделов	
		дневника	
Заключительный этап	Обработка результатов	Оформление отчета	
	Оформление отчета	Оформление отчета	
	Представление результатов	Защита отчета	
	1 * "	ı	

5. Сведения о местах проведения практики

Практика проводится:

 непосредственно в образовательной организации, в том числе в ее структурном подразделении – в высшей школе живых систем, предназначенном для проведения практической подготовки;

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов практика планируется и организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6. Указание форм отчетности по практике

Формой отчетности по практике является:

- 1. Дневник практики;
- 2. Лабораторный журнал;
- 3. Отчет по практике с приложениями;
- 4. Презентация результатов практики.

Указанные документы представляются руководителю практики.

Дневник практики.

С момента прибытия и до конца пребывания на практике студент обязан вести «Дневник прохождения производственной практики», который является составной частью

отчета о практике и используется при его написании. Записи в дневнике должны быть ежедневными. В дневнике фиксируются следующие виды работ:

- 1. учебная (сбор материала для выполнения практики и отчета о практике);
- 2. научная (обработка данных, их анализ, краткие выводы в соответствии с тематикой задания на практику).

В дневнике необходимо также отразить встретившиеся в работе затруднения, их характер, какие меры были приняты для их устранения, отметить недостатки в теоретической подготовке. Дневники периодически проверяются руководителем практики, в нем делаются отметки по его ведению, качеству выполняемой студентом работы. В дневнике руководитель практики дает отзыв о прохождении обучающимся практики (выполнении программы практики, отношении к порученной работе, собранных материалов) и выставляет оценку практики.

Отзыв руководителя практики от университета должен отражать основные структурные элементы: степень реализации плана практики; грамотность и полнота изложения материала в отчете; уровень самостоятельности выполнения работы; недостатки и замечания, выявленные как в процессе практики, так и в представленном отчете; положительные стороны, выявленные как в процессе практики, так и в представленном отчете; общий вывод об отчете с заключением о проделанной работе.

Отзыв руководителя практики от профильной организации, на базе которой студент проходил практику, должен отражать: краткую характеристику предоставленной информации, с которой работал обучающийся; методы и технологии, уровень самостоятельности, степень ответственности, добросовестности при выполнении работы; недостатки и замечания, выявленные в процессе прохождения практики; положительные стороны, выявленные в процессе прохождения практики; общий вывод об отчете с заключением о проделанной работе.

Отчет о практике составляется индивидуально каждым студентом в соответствии с методическими рекомендациями по прохождению практики и должен отражать его деятельность в период практики. В отчете следует отразить все вопросы, изученные во время прохождения практики, представить аналитические результаты анализа, выводы и рекомендации. Отчет о практике должен состоять из титульного листа, содержания, введения, основной части, заключения, списка литературы (при необходимости) и приложений (при необходимости). В заключении обобщаются результаты проделанной работы и делаются выводы и рекомендации. В конце отчета приводится список литературы и нормативных материалов, а также материалы приложений (графики, таблицы и т.д.).

Отчетная документация по практике (с приложениями) предоставляется в институт/школу не позднее 5 дней по окончании практики. Если практика проходит летом или в конце учебного семестра, то не позднее последнего рабочего (учебного) дня практики. За обучающихся заочной форы обучения отчетная документация предоставляется в период экзаменационной сессии (не позднее последнего учебного дня) соответствующего семестра.

7. Фонд оценочных средств

Текущий контроль прохождения практики производится руководителем практики в дискретные временные интервалы с использованием следующих оценочных средств:

1. Оформление лабораторного журнала

Оформляется в тетрадях, включает подробное описание метода, а также объект и методику проведения исследования, используемые реактивы и оборудование, первичные экспериментальные данные, формулы расчета и результаты проводимых измерений.

2. Оформление дневника практики

Дневник по практике оформляется по утвержденной в институте живых систем форме.

3. Презентация результатов практики

Оформляется в PowerPoint, включает цели и задачи работы, основные результаты в графической или табличной форме, обработанные с использованием статистических методов, выводы.

При оценке результатов практики принимается во внимание:

- соответствие отчета заданию на практику;
- степень полноты выполненных задач, достижения цели практики;
- соблюдение графика прохождения практики;
- характеристика на обучающегося, составленная руководителем практики от профильной организации;
- оформление отчета по практике;
- содержательность доклада, аргументированность и полнота ответов на вопросы при защите результатов практики.

Зачёт по практике (в виде защиты отчёта) принимает комиссия.

Во время защиты обучающийся должен подтвердить уровень образовательных результатов практики в соответствии с требованиями, определенными программой практики.

При оценке итогов практики обучающегося принимается во внимание отзыв руководителя практики от профильной организации

По результатам защиты студенту выставляется зачет с оценкой.

Уровни	Содержательно	Основные признаки выделения	Пятибалль	БРС, %
	е описание	уровня (этапы формирования	ная шкала	освоения
	уровня	компетенции, критерии оценки	(академиче	(рейтингов
		сформированности)	ская)	ая оценка)
			оценка	
Повышенн	Творческая	Включает нижестоящий	отлично	86-100
ый	деятельность	уровень.		
		Умение самостоятельно		
		принимать решение, решать		
		проблему/задачу		
		теоретического и прикладного		
		характера на основе изученных		
		методов, приемов, технологий		
Базовый	Применение	Включает нижестоящий	хорошо	71-85
	знаний и	уровень. Способность		
	умений в более	собирать, систематизировать,		
	широких	анализировать и грамотно		
	контекстах	использовать информацию из		
	учебной и	самостоятельно найденных		
	профессиональ	теоретических источников и		
	ной	иллюстрировать ими		
	деятельности,	теоретические положения или		
	нежели по	обосновывать практику		
	образцу с	применения		
	большей			
	степени			
	самостоятельно			
	сти и			
	инициативы			

Удовлетвор	Репродуктивна	Изложение в пределах задач	удовлетвор	55-70
ительный	я деятельность	курса теоретически и	ительно	
(достаточн		практически контролируемого		
ый)		материала		
Недостаточ	Отсутствие пр	изнаков удовлетворительного	неудовлетв	Менее 55
ный	уровня		орительно	

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Байбородова, Л. В. Методология и методы научного исследования [Электронный ресурс]: учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры/ Л. В. Байбородова, А. П. Чернявская. - Москва: Лань, 2020. - 1 on-line, 221 с.. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: ЭБС Лань(1).

Дополнительная литература:

- 1. Коржевский, Д.Э. Молекулярная морфология. Методы флуоресцентной и конфокальной лазерной микроскопии: [учеб. пособие]/ [Д. Э. Коржевский [и др.]; под ред. Д. Э. Коржевского]. Санкт-Петербург: СпецЛит, 2014. 110, [2] с., [6] л. цв. ил.: ил., рис., табл..
- Вариант загл.: Методы флуоресцентной и конфокальной лазерной микроскопии. Библиогр. в конце гл. Имеются экземпляры в отделах: HA(5)
- 2. Николлс, Дж. Г От нейрона к мозгу/ Дж. Г. Николлс [и др.]; пер. с 4-го англ. П. М. Балабана [и др.]; под ред.: П. М. Балабана, Р. А. Гиниатуллина. 3-е изд.. Москва: URSS; Москва: Кн. Дом ЛИБРОКОМ, 2012. 671 с., [2] л. цв. ил.: ил., табл., рис.. Библиогр. в конце гл. Предм. указ.: с. 669-671. Имеются экземпляры в отделах: УБ(6)
- 3. Свищев, Г. М. Конфокальная микроскопия и ультрамикроскопия живой клетки/ Г. М. Свищев. М.: Физматлит, 2011. 120 с.: ил.. Библиогр.: с. 117-120 (111 назв.). Имеются экземпляры в отделах: HA(1)

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (https://elib.kantiana.ru/)
- Классификатор-определитель объектов макросъёмки насекомых, паукообразных и растений (http://macroid.ru).
- Зоологический институт Российской академии наук (https://www.zin.ru/).

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных

справочных систем (при необходимости)

В процессе практики используются информационные технологии: Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта <u>www.lms-3.kantiana.ru</u>, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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

Для проведения отчетной конференции используются аудитории института/ школы; занятия проводятся с применением компьютера и видеопроектора. На всех компьютерах установлено необходимое программное обеспечение, требуемое в учебном процессе. Образовательная организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, подлежащего ежегодному обновлению. Типовое программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

При реализации практики в профильной организации на основании договора о практической подготовке обучающихся в качестве материально-технического обеспечения практики используется материальное оснащение профильной организации.

12. Методические рекомендации по прохождению практики

Этапы деятельности	Содержание деятельности	
	Преподаватель	Студент
Подготовка: определение	Мотивирует, помогает	Определяет и обсуждает с
цели и задач задания	обучающемуся в	преподавателем
	постановке задач	актуальность проблемы;
		выдвигает совместно с
		преподавателем гипотезу
		исследования
Планирование:	Корректирует в случае	Формулирует задачи и
определение источников,	необходимости	разрабатывает план
способов сбора, анализа	деятельность	действий; обсуждает с
информации, способов	обучающегося, предлагает	преподавателем методы
представления результатов,	идеи, высказывает	исследования
установление критериев	предположения	
оценки результата и		
процесса		
Сбор информации:	Наблюдает за	Собирает и
наблюдение, работа со	деятельностью	систематизирует
справочной литературой,	обучающегося, косвенно	информацию
нормативно-правовой,	руководит его	
учебной, научной и др.	исследовательской	
литературы	деятельностью	

Анализ информации: формулирование выводов	Корректирует деятельность обучающегося, наблюдает,	Анализирует собранную информацию
	советует	
Оформление работы:	Консультирует в	Оформляет конечные
подготовка и представление	оформлении документов по	результаты
результатов	практике	
Представление задания	Оценивает результаты	Представляет результаты
	исследования по заранее	по заданию в форме
	установленным критериям	письменного отчета и его
		устной защиты
Подведение итогов:	Оценивает усилия,	Участвует в коллективном
рефлексия, оценка	использованные и	обсуждении итогов
	неиспользованные	практики
	возможности, творческий	
	подход студента	

При выборе базы практики целесообразно использовать оптимальное количество объективных критериев, оценивающих наиболее важные стороны организации или структурного подразделения университета как базы практики. К таким критериям относятся:

- соответствие профиля организации направлению обучения;
- обеспечение квалифицированными кадрами;
- оснащенность организации современным оборудованием и технологиями;
- наличие возможности дальнейшего трудоустройства и др.

Условия проведения практики в сторонних организациях регламентируются договорами о практической подготовке.

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»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Учебная практика (организационно-управленческая)»

Шифр: 03.04.02 Направление подготовки: «Физика» Программа: «Нейротехнологии»

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Калининград

Лист согласования

Составитель: Антипова Валентина Николаевна, младший научный сотрудник ОНК «Институт высоких технологий»

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Директор высшей школы междисциплинарных исследований и инжиниринга

Руководитель образовательной программы

А.В. Юров
В.В. Родионова
и инжиниринга

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Указание вида практики, способа (при наличии) и формы (форм) ее проведения.
- 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
- 3. Место практики в структуре образовательной программы.
- 4. Содержание практики.
- 5. Сведения о местах проведения практики.
- 6. Указание форм отчетности по практике.
- 7. Фонд оценочных средств.
- 8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики.
- 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики.
- 10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).
- 11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

1. Указание вида практики, способа (при наличии) и формы (форм) ее проведения

Вид практики: Учебная.

Тип практики: организационно-управленческая Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для ее проведения.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель практики — закрепление, расширение, углубление и систематизация знаний, полученных при изучении дисциплин общенаучного и профессионального циклов, на основе изучения организационно-управленческой деятельности в научно-исследовательских лабораториях и проектных организаций в области нейротехнологий, необходимых для самостоятельной профессиональной деятельности выпускника.

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Перечень планируемых результатов
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Демонстрирует знание методов формирования команды и управления командной работой УК-3.2. Разрабатывает и реализует командную стратегию в групповой деятельности для достижения поставленной цели	Знать: процедуру принятия инновационных решений, оценки результатов деятельности научно-исследовательского коллектива на основе современной практики управления в сфере
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Редактирует, составляет и переводит различные академические тексты в том числе на иностранном(ых) языке(ах) УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)	организации инновационной деятельности; современные концепции и практики организационного развития Уметь: принимать организационно-управленческие решения и оценивать их социально-экономические последствия; нести социальную и этическую
ОПК-2. Способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики	ОПК-2.1. Знает и использует методы экспериментального и теоретического исследования в области физики ОПК-2.2. Организует самостоятельную и коллективную научноисследовательскую деятельность в области физики	ответственность за принятые решения; руководить коллективом в сфере научно-исследовательской деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; разработать план и

ОПК-3. Способен ОПК-3.1. Осуществляет программу организации применять знания в выбор информационных научно-исследовательской области информационных ресурсов для поиска деятельности технологий, использовать информации в соответствии применением современные с поставленной учебной опыта исследования компьютерные сети, задачей используя организаций в процессе программные продукты и современные компьютерные организационноресурсы информационносети, программные продукты управленческой практики; телекоммуникационной и ресурсы информационнопредставлять результаты сети "Интернет" (далее телекоммуникационной сети проведенного сеть "Интернет") для "Интернет" исследования В виде решения задач научного отчета и профессиональной публикации научных статей деятельности, в том числе Владеть: навыками находящихся за пределами количественного профильной подготовки; качественного ПК-3. ПК-3.1. Организовывает Способен анализа для принятия организовать контроль и проведение и контроль управленческих решений; техническое метрологических испытаний навыками разработки сопровождение этапов предлагаемого программ организационного разработки (модернизации) технологического решения в методов исследования развития;навыками соответствии с запросом со нервной системы. составления научного отчета стороны нейробиологов. по результатам ПК-3.2. Организовывает проведенного исследования техническое сопровождение этапов испытания предлагаемого технологического решения в лабораторных условиях. ПК-3.3. Разрабатывает проектно-конструкторскую и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями нормативной документации. ПК-3.4. Обеспечивает нормоконтроль разрабатываемых проектов и сопутствующей технической документации

3. Место практики в структуре образовательной программы

«Учебная практика (организационно-управленческая)» практика представляет собой практику обязательной части подготовки студентов.

4. Солержание практики

	-: Содержиние приктип	
Этапы практики,	Виды деятельности	Формы текущего контроля
их содержание	обучающихся	Формы текущего контроли
Подготовительный	Инструктаж по технике	Заполнение листа
этап	безопасности	инструктажа
	Инструктаж по оказанию первой	Заполнение листа
	медицинской помощи при	инструктажа
	несчастных случаях в	

	лаборатории	
	Получение общего	Заполнение разделов
	представления о предприятии	дневника
	Получение задания на	Заполнение разделов
	период практики	дневника
Производственный	Выполнение производственных	Заполнение разделов
этап	заданий, сбор, обработка и	дневника
	систематизация фактического	
	материала	
	Знакомство со структурой и	Заполнение разделов
	основными направлениями	дневника
	деятельности предприятия	
	Изучение системы их	Заполнение разделов
	управления	дневника
	Практическое участие в работе	Заполнение разделов
	предприятия	дневника
	Непосредственная работа с	Заполнение разделов
	документами предприятия –	дневника
	объекта исследования	
	Изучение механизмов	Заполнение разделов
	управления по отдельным	дневника
	функциональным направлениям	
	Сбор и подготовка материалов	Заполнение разделов
	для магистерской диссертации	дневника
	Ведение дневника	Заполнение разделов
		дневника
Заключительный этап	Обработка результатов	Оформление отчета
	Оформление отчета	Оформление отчета
	Представление результатов	Защита отчета

5. Сведения о местах проведения практики

Практика проводится:

— непосредственно в образовательной организации, в том числе в ее структурном подразделении — ЦКП «Фабрика», предназначенном для проведения практической подготовки.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов практика планируется и организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6. Указание форм отчетности по практике

Формой отчетности по практике является:

- 1. Дневник практики;
- 2. Отчет по практике с приложениями.

Указанные документы представляются руководителю практики. Дневник практики.

С момента прибытия и до конца пребывания на практике студент обязан вести «Дневник прохождения практики», который является составной частью отчета о практике и используется при его написании. Записи в дневнике должны быть ежедневными. В дневнике фиксируются следующие виды работ:

- 1. учебная (сбор материала для выполнения практики и отчета о практике);
- 2. научная (обработка данных, их анализ, краткие выводы в соответствии с тематикой задания на практику).

В дневнике необходимо также отразить встретившиеся в работе затруднения, их характер, какие меры были приняты для их устранения, отметить недостатки в теоретической подготовке. Дневники периодически проверяются руководителем практики, в нем делаются отметки по его ведению, качеству выполняемой студентом работы. В дневнике руководитель практики дает отзыв о прохождении обучающимся практики (выполнении программы практики, отношении к порученной работе, собранных материалов) и выставляет оценку практики.

Отзыв руководителя практики от университета должен отражать основные структурные элементы: степень реализации плана практики; грамотность и полнота изложения материала в отчете; уровень самостоятельности выполнения работы; недостатки и замечания, выявленные как в процессе практики, так и в представленном отчете; положительные стороны, выявленные как в процессе практики, так и в представленном отчете; общий вывод об отчете с заключением о проделанной работе.

Отзыв руководителя практики от профильной организации, на базе которой студент проходил практику, должен отражать: краткую характеристику предоставленной информации, с которой работал обучающийся; методы и технологии, уровень самостоятельности, степень ответственности, добросовестности при выполнении работы; недостатки и замечания, выявленные в процессе прохождения практики; положительные стороны, выявленные в процессе прохождения практики; общий вывод об отчете с заключением о проделанной работе.

Отчет о практике составляется индивидуально каждым студентом в соответствии с методическими рекомендациями по прохождению практики и должен отражать его деятельность в период практики. В отчете следует отразить все вопросы, изученные во время прохождения практики, представить аналитические результаты анализа, выводы и рекомендации. Отчет о практике должен состоять из титульного листа, содержания, введения, основной части, заключения, списка литературы (при необходимости) и приложений (при необходимости). В заключении обобщаются результаты проделанной работы и делаются выводы и рекомендации. В конце отчета приводится список литературы и нормативных материалов, а также материалы приложений (графики, таблицы и т.д.).

Отчетная документация по практике (с приложениями) предоставляется в институт/школу не позднее 5 дней по окончании практики. Если практика проходит летом или в конце учебного семестра, то не позднее последнего рабочего (учебного) дня практики. За обучающихся заочной форы обучения отчетная документация предоставляется в период экзаменационной сессии (не позднее последнего учебного дня) соответствующего семестра.

7. Фонд оценочных средств

Текущий контроль прохождения практики производится руководителем практики в дискретные временные интервалы с использованием следующих оценочных средств:

Вопросы для зачета

- 1. Структурная схема предприятия и ее основные элементы.
- 2. Номенклатура выпускаемой продукции.
- 3. Процессы системы менеджмента качества.
- 4. Элементы процессов системы менеджмента качества.
- 5. Управление процессами на предприятии.
- 6. Разработка мероприятий по улучшению процессов.
- 7. Анализ функционирования подразделений предприятия.
- 8. Структура отдела качества и должностные обязанности его сотрудников.

- 9. Менеджер по качеству и его сфера деятельности.
- 10. Информационные технологии в области управления качеством.
- 11. Основные и вспомогательные процессы предприятия.
- 12. Анализ внешней среды предприятия.
- 13. Анализ внутренней среды предприятия.
- 14. Технология анализа процесса.

При оценке результатов практики принимается во внимание:

- соответствие отчета заданию на практику;
- степень полноты выполненных задач, достижения цели практики;
- соблюдение графика прохождения практики;
- характеристика на обучающегося, составленная руководителем практики от профильной организации;
- оформление отчета по практике;
- содержательность доклада, аргументированность и полнота ответов на вопросы при защите результатов практики.

Зачёт по практике (в виде защиты отчёта) принимает комиссия.

Во время защиты обучающийся должен подтвердить уровень образовательных результатов практики в соответствии с требованиями, определенными программой практики.

При оценке итогов практики обучающегося принимается во внимание отзыв руководителя практики от профильной организации

По результатам защиты студенту выставляется зачет с оценкой.

Уровни	Содержательно	Основные признаки выделения		БРС, %
	е описание	уровня (этапы формирования	ная шкала	освоения
	уровня	компетенции, критерии оценки	(академиче	(рейтингов
		сформированности)	ская)	ая оценка)
			оценка	
Повышенн	Творческая	Включает нижестоящий	отлично	86-100
ый	деятельность	уровень.		
		Умение самостоятельно		
		принимать решение, решать		
		проблему/задачу		
		теоретического и прикладного		
		характера на основе изученных		
		методов, приемов, технологий		
Базовый	Применение	Включает нижестоящий	хорошо	71-85
	знаний и	уровень. Способность		
	умений в более	собирать, систематизировать,		
	широких	анализировать и грамотно		
	контекстах	использовать информацию из		

	учебной и	самостоятельно найденных		
	профессиональ	теоретических источников и		
	ной	иллюстрировать ими		
	деятельности,	теоретические положения или		
	нежели по	обосновывать практику		
	образцу с	применения		
	большей			
	степени			
	самостоятельно			
	сти и			
	инициативы			
Удовлетвор	Репродуктивна	Изложение в пределах задач	удовлетвор	55-70
ительный	я деятельность	курса теоретически и	ительно	
(достаточн		практически контролируемого		
ый)		материала		
Недостаточ	Отсутствие пр	изнаков удовлетворительного	неудовлетв	Менее 55
ный	уровня		орительно	

15. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Основная литература:

- 1. Подтверждение соответствия продукции и услуг: учебное пособие / В. С. Секацкий, Н. В. Мерзликина, Ю. А. Пикалов, Я. Ю. Пикалов. Красноярск: СФУ, 2019. 272 с. ISBN 978-5-7638-4095-7. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/157695
- 2. Шевцова, Т. Г. Системы управления технологическими процессами : учебное пособие / Т. Г. Шевцова, П. П. Иванов. Кемерово : КемГУ, 2020. ISBN 978-5-8353-2662-4. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/162597
- 3. Управление качеством : учебно-методическое пособие / составитель А. Р. Давыдович. Сочи : СГУ, 2020. 56 с. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/172182

Дополнительная литература:

- 1. Ягунова, Н. А. Менеджмент : учебно-методическое пособие / Н. А. Ягунова. Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2021. 60 с. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/191642
- 2. Кудрявцев, Н. Г. Проектный подход и цифровые технологии : монография / Н. Г. Кудрявцев, И. Н. Фролов. Горно-Алтайск : ГАГУ, 2022. ISBN 978-5-91425-181-6. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/271103

16. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы

- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (https://elib.kantiana.ru/)
- Классификатор-определитель объектов макросъёмки насекомых, паукообразных и растений (http://macroid.ru).
- Зоологический институт Российской академии наук (https://www.zin.ru/).

17. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе практики используются информационные технологии: Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта <u>www.lms-3.kantiana.ru</u>, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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

Для проведения отчетной конференции используются аудитории института/ школы; занятия проводятся с применением компьютера и видеопроектора. На всех компьютерах установлено необходимое программное обеспечение, требуемое в учебном процессе. Образовательная организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, подлежащего ежегодному обновлению. Типовое программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

При реализации практики в профильной организации на основании договора о практической подготовке обучающихся в качестве материально-технического обеспечения практики используется материальное оснащение профильной организации.

19. Методические рекомендации по прохождению практики

Этапы деятельности	Содержание деятельности	
	Преподаватель	Студент
Подготовка: определение	Мотивирует, помогает	Определяет и обсуждает с
цели и задач задания	обучающемуся в	преподавателем
	постановке задач	актуальность проблемы;
		выдвигает совместно с

		преподавателем гипотезу
		исследования
Планирование:	Корректирует в случае	Формулирует задачи и
определение источников,	необходимости	разрабатывает план
способов сбора, анализа	деятельность	действий; обсуждает с
информации, способов	обучающегося, предлагает	преподавателем методы
представления результатов,	идеи, высказывает	исследования
установление критериев	предположения	
оценки результата и		
процесса		
Сбор информации:	Наблюдает за	Собирает и
наблюдение, работа со	деятельностью	систематизирует
справочной литературой,	обучающегося, косвенно	информацию
нормативно-правовой,	руководит его	
учебной, научной и др.	исследовательской	
литературы	деятельностью	
Анализ информации:	Корректирует деятельность	Анализирует собранную
формулирование выводов	обучающегося, наблюдает,	информацию
	советует	
Оформление работы:	Консультирует в	Оформляет конечные
подготовка и представление	оформлении документов по	результаты
результатов	практике	
Представление задания	Оценивает результаты	Представляет результаты
	исследования по заранее	по заданию в форме
	установленным критериям	письменного отчета и его
-		устной защиты
Подведение итогов:	Оценивает усилия,	Участвует в коллективном
рефлексия, оценка	использованные и	обсуждении итогов
	неиспользованные	практики
	возможности, творческий	
	подход студента	

При выборе базы практики целесообразно использовать оптимальное количество объективных критериев, оценивающих наиболее важные стороны организации или структурного подразделения университета как базы практики. К таким критериям относятся:

- соответствие профиля организации направлению обучения;
- обеспечение квалифицированными кадрами;
- оснащенность организации современным оборудованием и технологиями;
- наличие возможности дальнейшего трудоустройства и др.

Условия проведения практики в сторонних организациях регламентируются договорами о практической подготовке.

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»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Учебная практика по направлению профессиональной деятельности»

Шифр: 03.04.02 Направление подготовки: «Физика» Программа: «Нейротехнологии»

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Калининград

Лист согласования

Составитель: Антипова Валентина Николаевна, младший научный сотрудник ОНК «Институт высоких технологий»

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт высоких технологий» А.В. Юров

Директор высшей школы междисциплинарных исследований В.В. Родионова

и инжиниринга

Руководитель образовательной программы В.Н. Антипова

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Указание вида практики, способа (при наличии) и формы (форм) ее проведения.
- 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
- 3. Место практики в структуре образовательной программы.
- 4. Содержание практики.
- 5. Сведения о местах проведения практики.
- 6. Указание форм отчетности по практике.
- 7. Фонд оценочных средств.
- 8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики.
- 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики.
- 10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).
- 11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

1. Указание вида практики, способа (при наличии) и формы (форм) ее проведения

Вид практики: Учебная.

Тип практики: по направлению профессиональной деятельности

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для ее проведения.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель практики — изучение теоретических основ физико-химических методов исследования биосистем и получение практических навыков лабораторной работы по использованию данных методов при изучении биологических объектов.

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Перечень планируемых результатов
УК-1. Способен	УК-1.1.Анализирует	
осуществлять	проблемные ситуации,	
критический анализ	используя системный подход	
проблемных ситуаций на	УК-1.2. Использует способы	
основе системного	разработки стратегии	
подхода, вырабатывать	действий по достижению	
стратегию действий	цели на основе анализа	
	проблемной ситуации	
УК-2. Способен управлять	УК-2.1.Демонстрирует	
проектом на всех этапах	знание этапов жизненного	
его жизненного цикла	цикла проекта, методов и	
	механизмов управления	Знать: Алгоритмы
	проектом на каждом из	обработки, анализа и
	этапов	синтеза лабораторной
	УК-2.2. Использует методы и	информации и использовать
	механизмы управления	теоретические знания на
	проектом для решения	практике; теоретические
	профессиональных задач	основы использования
УК-3. Способен	УК-3.1.Демонстрирует	современных методов
организовывать и	знание методов	биологии; современные
руководить работой	формирования команды и	процессы и оборудование,
команды, вырабатывая	управления командной	средства механизации и
командную стратегию для	работой	автоматизации,
достижения поставленной	УК-3.2.Разрабатывает и	организацию передовых
цели	реализует командную	методов работы, вопросы
	стратегию в групповой	охраны труда и
	деятельности для достижения	окружающей среды в
	поставленной цели	условиях конкретного
УК-4. Способен	УК-4.1.Редактирует,	производства; правила
применять современные	составляет и переводит	техники безопасности при
коммуникативные	различные академические	работе с химическими
технологии, в том числе на	тексты в том числе на	реактивами.
иностранном(ых)	иностранном(ых) языке(ах)	Уметь: Разбираться в
языке(ах), для	УК-4.2.Представляет	работе основного
академического и	результаты академической и	технологического

пофессиона и исто	профессиональной	of on who powers
профессионального взаимодействия		оборудования и
взаимодеиствия	деятельности на публичных мероприятиях, включая	вспомогательного
	мероприятиях, включая международные, в том числе	оборудования; логически
	на иностранном(ых)	верно, аргументировано и
	языке(ах)	ясно строить устную и
УК-5. Способен	` '	письменную речь;
	1 7	применять полученные
анализировать и	аксиологические системы;	теоретические знания к
учитывать разнообразие	обосновывает актуальность	аргументированному выбору методов
культур в процессе	их учета в социальном и	
межкультурного	профессиональном	исследований. Владеть: использовать
взаимодействия	взаимодействии	
	УК-5.2. Выстраивает	индивидуальный подход в
	профессиональное	процессе исследования;
	взаимодействие с учетом	опытом общения в разных
	культурных особенностей	коммуникативных
	представителей разных	ситуациях; культурой
	этносов, конфессий и	мышления, способностью к
VIII 6 C C	социальных групп	обобщению, анализу, восприятию информации,
УК-6. Способен	УК-6.1. Оценивает свои	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
определять и	личностные, ситуативные,	постановке цели и выбору
реализовывать	временные ресурсы,	путей её достижения;
приоритеты собственной	оптимально их использует	методами обработки, анализа и синтеза
деятельности и способы ее	для успешного выполнения	
совершенствования на	профессиональных задач	лабораторной информациии
основе самооценки	УК-6.2. Определяет способы	использовать
	совершенствования	теоретические знания на
	собственной деятельности и	практике.
	ее приоритеты на основе	
	самооценки УК-6.3. Владеет	
	индивидуально значимыми способами самоорганизации	
	и саморазвития, выстраивает	
	гибкую профессионально-	
	образовательную траекторию	
ОПК-1. Способен	ОПК-1.1. Знает и использует	
применять	фундаментальные	
фундаментальные знания	физические и	
в области физики для	математические законы,	
решения научно-	методы накопления,	
исследовательских задач,	передачи и обработки	
а также владеть основами	информации	
педагогики,	ОПК-1.2. Применяет	
необходимыми для	физические законы для	
осуществления	решения задач	
преподавательской	профессиональной	
деятельности	деятельности	
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	
ПК-1. Способен	ПК-1.1. Демонстрирует	
организовывать	знания о строении и	
выполнение и проведение	особенностях работы	
научно-исследовательских	нервной системы на	
работ и опытно-	различных уровнях ее	
конструкторских работ в	организации и способен	
области нейротехнологий	предлагать новые	
	технологические решения	
	для ее исследования	
	ПК-1.2. Разрабатывает и	
	организует выполнение	
	научно-исследовательской	
	работы по тематическому	
	плану	
	ПК-1.3. Проектирует и	
	подбирает технологические	
	параметры устройства в	
	соответствии с запросом от	
	нейробиологов для	
	производства новых	
	технологических решений	
	для исследования работы	
	нервной системы.	
	ПК-1.4. Проводит	
	метрологические измерения	
	технических характеристик	
	разрабатываемого устройства	
	и производить анализ и	
	обработку	
	экспериментальных данных.	
	ПК-1.5. Проводит испытания	
	прототипов устройств,	
	позволяющих исследовать	
	работу нервной системы, и	
	определяет соответствие	
	свойств нового	
	технологического решения	
	запросу со стороны	
	нейробиологов	
	ПК-1.6. Составляет	
	аналитические обзоры,	
	научные отчеты по	
	проделанной работе (этапам	
	работ), подготавливает	

	научные результаты к
	публикации.
ПК-2.Способен подбирать	ПК-2.1. Собирает и
методы и средства	систематизирует научно-
проведения научно-	техническую информацию о
исследовательских работ и	существующих методах
опытно-конструкторских	исследования нервной
работ в области	системы.
нейротехнологий	ПК-2.2. Выявляет
	технологические
	ограничения существующих
	методов исследования
	нервной системы.
	ПК-2.3. Анализирует
	доступные методы
	исследования нервной
	системы на соответствие
	техническому запросу со
	стороны нейробиологов.
	ПК-2.4. Применяет методики
	проведения физических
	измерений и способен
	производить подготовку
	измерений в соответствие с
	используемым методом.
	ПК-2.5. Обрабатывает и
	интерпретирует результаты
	измерений в соответствии с
	методикой (методом)
	измерений.

3. Место практики в структуре образовательной программы

«Учебная практика по направлению профессиональной деятельности» практика представляет собой практику обязательной части подготовки студентов.

4. Содержание практики

Этапы практики,	Виды деятельности	Формы текущего контроля	
их содержание	обучающихся	Формы текущего контроля	
Подготовительный	Инструктаж по технике	Заполнение листа	
этап	безопасности	инструктажа	
	Инструктаж по оказанию первой	Заполнение листа	
	медицинской помощи при	инструктажа	
	несчастных случаях в		
	лаборатории		
Производственный	Изучение теоретических и	Заполнение разделов	
этап	практических аспектов	дневника	
	использования физико-химических		
	методов при исследовании		
	биосистем		
	Ведение дневника	Заполнение разделов	
		дневника	

Заключительный этап	Обработка результатов	Оформление отчета
	Оформление отчета	Оформление отчета
	Представление результатов	Защита отчета

5. Сведения о местах проведения практики

Практика проводится:

 непосредственно в образовательной организации, в том числе в ее структурном подразделении — высшей школе живых систем, предназначенном для проведения практической подготовки;

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов практика планируется и организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6. Указание форм отчетности по практике

Формой отчетности по практике является:

- 1. Дневник практики;
- 2. Отчет по практике с приложениями.

Указанные документы представляются руководителю практики.

Дневник практики.

С момента прибытия и до конца пребывания на практике студент обязан вести «Дневник прохождения практики», который является составной частью отчета о практике и используется при его написании. Записи в дневнике должны быть ежедневными. В дневнике фиксируются следующие виды работ:

- 1. учебная (сбор материала для выполнения практики и отчета о практике);
- 2. научная (обработка данных, их анализ, краткие выводы в соответствии с тематикой задания на практику).

В дневнике необходимо также отразить встретившиеся в работе затруднения, их характер, какие меры были приняты для их устранения, отметить недостатки в теоретической подготовке. Дневники периодически проверяются руководителем практики, в нем делаются отметки по его ведению, качеству выполняемой студентом работы. В дневнике руководитель практики дает отзыв о прохождении обучающимся практики (выполнении программы практики, отношении к порученной работе, собранных материалов) и выставляет оценку практики.

Отзыв руководителя практики от университета должен отражать основные структурные элементы: степень реализации плана практики; грамотность и полнота изложения материала в отчете; уровень самостоятельности выполнения работы; недостатки и замечания, выявленные как в процессе практики, так и в представленном отчете; положительные стороны, выявленные как в процессе практики, так и в представленном отчете; общий вывод об отчете с заключением о проделанной работе.

Отзыв руководителя практики от профильной организации, на базе которой студент проходил практику, должен отражать: краткую характеристику предоставленной информации, с которой работал обучающийся; методы и технологии, уровень самостоятельности, степень ответственности, добросовестности при выполнении работы; недостатки и замечания, выявленные в процессе прохождения практики; положительные стороны, выявленные в процессе прохождения практики; общий вывод об отчете с заключением о проделанной работе.

Отчет о практике составляется индивидуально каждым студентом в соответствии с методическими рекомендациями по прохождению практики и должен отражать его деятельность в период практики. В отчете следует отразить все вопросы, изученные во время прохождения практики, представить аналитические результаты анализа, выводы и

рекомендации. Отчет о практике должен состоять из титульного листа, содержания, введения, основной части, заключения, списка литературы (при необходимости) и приложений (при необходимости). В заключении обобщаются результаты проделанной работы и делаются выводы и рекомендации. В конце отчета приводится список литературы и нормативных материалов, а также материалы приложений (графики, таблицы и т.д.).

Отчетная документация по практике (с приложениями) предоставляется в институт/школу не позднее 5 дней по окончании практики. Если практика проходит летом или в конце учебного семестра, то не позднее последнего рабочего (учебного) дня практики. За обучающихся заочной форы обучения отчетная документация предоставляется в период экзаменационной сессии (не позднее последнего учебного дня) соответствующего семестра.

7. Фонд оценочных средств

Текущий контроль прохождения практики производится руководителем практики в дискретные временные интервалы с использованием следующих оценочных средств:

Вопросы для зачета

- 1. Что такое геном?
- 2. Перечислите отличительные черты генома прокариот.
- 3. Что такое плазмида?
- 4. Перечислите отличительные черты генома эукариот.
- 5. Что такое полимеразная цепная реакция?
- 6. Перечислите основные компоненты реакционной смеси для проведения ПЦР.
- 7. Перечислите основные этапы ПЦР.
- 8. Перечислите все разновидности ПЦР.
- 9. Чем отличается ПЦР в реальном времени от других видов ПЦР?
- 10. Назовите основной фермент участвующий в реакции обратной транскрипции.
- 11. Перечислите основные способы детекции результатов ПЦР.
- 12. Что такое клонирование ДНК?
- 13. Перечислите методы получения рекомбинантной ДНК.
- 14. Перечислите основные принципы получения рекомбинатной ДНК за счет «липких» и «ту-пых» концов.
 - 15. Для чего изготавливается рекомбинантная ДНК?
 - 16. Что такое секвенирование?
 - 17. Перечислите основные этапы секвенированя.
 - 18. Что такое метагеномика и для чего она применяется?
 - 19. На чем основано пиросеквенирование?
 - 20. Перечислите основные этапы пиросеквенирования.

При оценке результатов практики принимается во внимание:

- соответствие отчета заданию на практику;
- степень полноты выполненных задач, достижения цели практики;
- соблюдение графика прохождения практики;
- характеристика на обучающегося, составленная руководителем практики от профильной организации;
- оформление отчета по практике;
- содержательность доклада, аргументированность и полнота ответов на вопросы при защите результатов практики.

Зачёт по практике (в виде защиты отчёта) принимает комиссия.

Во время защиты обучающийся должен подтвердить уровень образовательных результатов практики в соответствии с требованиями, определенными программой практики.

При оценке итогов практики обучающегося принимается во внимание отзыв руководителя практики от профильной организации

По результатам защиты студенту выставляется зачет с оценкой.

Уровни	Содержательно	Основные признаки выделения	Пятибалль	БРС, %
	е описание	уровня (этапы формирования	ная шкала	освоения
	уровня	компетенции, критерии оценки	(академиче	(рейтингов
		сформированности)	ская)	ая оценка)
			оценка	
Повышенн	Творческая	Включает нижестоящий	отлично	86-100
ый	деятельность	уровень.		
		Умение самостоятельно		
		принимать решение, решать		
		проблему/задачу		
		теоретического и прикладного		
		характера на основе изученных		
		методов, приемов, технологий		
Базовый	Применение	Включает нижестоящий	хорошо	71-85
	знаний и	уровень. Способность		
	умений в более	собирать, систематизировать,		
	широких	анализировать и грамотно		
	контекстах	использовать информацию из		
	учебной и	самостоятельно найденных		
	профессиональ	теоретических источников и		
	ной	иллюстрировать ими		
	деятельности,	теоретические положения или		
	нежели по	обосновывать практику		
	образцу с	применения		
	большей			
	степени			
	самостоятельно			
	сти и			
Vиористрот	инициативы Рогродуктирно	Изпожения в познача зачач	VHODHOTPO	55-70
Удовлетвор ительный	Репродуктивна я деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и	удовлетвор	33-10
(достаточн	и деятельность	курса теоретически и практически контролируемого	ительно	
(достаточн ый)		материала		
Недостаточ	Отсутствие пр	изнаков удовлетворительного	неудовлетв	Менее 55
ный	уровня	instance jaobie ibopini enbitor o	орительно	1.101100 33

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Основная литература:

- 1. Баженова, И. А. Основы молекулярной биологии. Теория и практика : учебное пособие / И. А. Баженова, Т. А. Кузнецова. Санкт-Петербург : Лань, 2021. 140 с. ISBN 978-5-8114-6787-7. Текст : элек-тронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/152444.
- 2. Панова, Т. М. Основы биохимии и молекулярной биологии : учебное пособие / Т. М. Панова, А. А. Щеголев. Екатеринбург : УГЛТУ, 2016. 92 с. ISBN 978-5-94984-592-

9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/142565.

Дополнительная литература:

- 1. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии: [учебник]/ [Э. Эйткен [и др.]; ред.: К. Уилсон, Д. Уолкер; пер. с англ.: Т. П. Мосоловой, Е. Ю. Бозелек-Решетняк; под ред. А. В. Левашова, В. И. Тишкова. 2-е изд.. Москва: БИНОМ. Лаб. знаний, 2015. 848 с., [2] л. цв. ил.: рис., табл., фот.. (Методы в биологии). Библиогр. в конце гл. Имеются экземпляры в отделах: всего 1: ч.з.N1(1)
- 2. Шмид, Р. Наглядная биотехнология и генетическая инженерия: [справ. изд.]/ Р. Шмид; пер. с нем.: А. А. Виноградовой, А. А. Синюшина; под ред.: Т. П. Мосоловой, А. А. Синюшина. [2-е изд.]. Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. 324 с.: цв. ил., рис.. Библиогр.: с. 294-316. Указ.: с. 318-320. Имеются экземпляры в отделах: всего 1: ч.з.N1(1) 3. Основы молекулярной биологии клетки: пер. с англ./ Б. Альбертс [и др.]; под ред.: С. М. Гла-голевой, Д. В. Ребриковой. 2-е изд., испр.. Москва: Лаб. знаний, 2018. 768 с.: цв. ил., рис., табл., фот.. Алф. указ.: с. 751-756. Имеются экземпляры в отделах: всего 1: ч.з.N1(1)
- 4. ПЦР в реальном времени/ под ред. Д. В. Ребрикова. 3-е изд.. М.: БИНОМ. Лаб. знаний, 2011. 223, [1] с.: граф., табл.. Библиогр. в конце гл. Имеются экземпляры в отделах: всего 1: HA(1)
- 5. Молекулярно-генетические и биохимические методы в современной биологии растений/ под ред. Вл. В. Кузнецова, В. В. Кузнецова, Г. А. Романова. М.: БИНОМ. Лаб. знаний, 2011. 487 с.: ил., [4]. (Методы в биологии). Библиогр. в конце разд. Имеются экземпляры в отделах: Свободны: ч.з.N1(1)

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- FEH PAH
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (https://elib.kantiana.ru/)
- Классификатор-определитель объектов макросъёмки насекомых, паукообразных и растений (http://macroid.ru).
- Зоологический институт Российской академии наук (https://www.zin.ru/).

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе практики используются информационные технологии: Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта <u>www.lms-3.kantiana.ru</u>, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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

Для проведения отчетной конференции используются аудитории института/ школы; занятия проводятся с применением компьютера и видеопроектора. На всех компьютерах установлено необходимое программное обеспечение, требуемое в учебном процессе. Образовательная организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, подлежащего ежегодному обновлению. Типовое программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

При реализации практики в профильной организации на основании договора о практической подготовке обучающихся в качестве материально-технического обеспечения практики используется материальное оснащение профильной организации.

12. Методические рекомендации по прохождению практики

Этапы деятельности	Содержание деятельности		
	Преподаватель	Студент	
Подготовка: определение	Мотивирует, помогает	Определяет и обсуждает с	
цели и задач задания	обучающемуся в	преподавателем	
	постановке задач	актуальность проблемы;	
		выдвигает совместно с	
		преподавателем гипотезу	
		исследования	
Планирование:	Корректирует в случае	Формулирует задачи и	
определение источников,	необходимости	разрабатывает план	
способов сбора, анализа	деятельность	действий; обсуждает с	
информации, способов	обучающегося, предлагает	преподавателем методы	
представления результатов,	идеи, высказывает	исследования	
установление критериев	предположения		
оценки результата и			
процесса			
Сбор информации:	Наблюдает за	Собирает и	
наблюдение, работа со	деятельностью	систематизирует	
справочной литературой,	обучающегося, косвенно	информацию	
нормативно-правовой,	руководит его		
учебной, научной и др.	исследовательской		
литературы	деятельностью		
Анализ информации:	Корректирует деятельность	Анализирует собранную	
формулирование выводов	обучающегося, наблюдает,	информацию	
	советует		

Оформление работы:	Консультирует в	Оформляет конечные	
подготовка и представление	оформлении документов по	результаты	
результатов	практике		
Представление задания	Оценивает результаты	Представляет результаты	
	исследования по заранее	по заданию в форме	
	установленным критериям	письменного отчета и его	
		устной защиты	
Подведение итогов:	Оценивает усилия,	Участвует в коллективном	
рефлексия, оценка	использованные и	обсуждении итогов	
	неиспользованные	практики	
	возможности, творческий		
	подход студента		

При выборе базы практики целесообразно использовать оптимальное количество объективных критериев, оценивающих наиболее важные стороны организации или структурного подразделения университета как базы практики. К таким критериям относятся:

- соответствие профиля организации направлению обучения;
- обеспечение квалифицированными кадрами;
- оснащенность организации современным оборудованием и технологиями;
- наличие возможности дальнейшего трудоустройства и др.

Условия проведения практики в сторонних организациях регламентируются договорами о практической подготовке.