

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «СИРИУС»  
(АНОО ВО «УНИВЕРСИТЕТ «СИРИУС»)**

---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Учебная практика: ознакомительная (научно-исследовательская)**

Уровень образования: высшее образование – программа магистратуры  
Направление подготовки: 06.04.01 Биология  
09.04.03 Прикладная информатика  
Направленность (профиль): Биоинформатика

АНОО ВО «Университет «Сириус»	Рабочая программа практики «Учебная практика: ознакомительная (научно-исследовательская)»	Лист 2 Листов 7
-------------------------------	--	--------------------

## 1. Общая характеристика практики

1.1. Цель практики: ознакомление обучающихся с основными направлениями исследований, достижений и перспективных направлений развития науки и техники в выбранной области исследований.

1.2. Задачи:

- знакомство с научными проектами по специализации, участие в постановке и планировании экспериментов;

- обучение навыкам сбора, анализа, систематизации и обобщения результатов научных исследований;

- формирование у обучающихся умения планировать и реализовывать планы исследования по заданной тематике с использованием современных экспериментальных и расчетных методов, информационных и инновационных технологий;

- обучение методам проведения биологических экспериментов, учета и исключения экспериментальных ошибок, правилам формирования «контрольных» групп;

- формирование навыков представления результатов НИР в виде отчетов, презентаций или тезисов докладов научных конференций;

- создание условий для взаимодействия обучающихся с коллегами при решении исследовательских задач;

- создание условий для профессионального самообразования обучающихся и выбора профессиональной карьеры.

1.3. Общая трудоемкость практики: 9 з.е.

1.4. Планируемые результаты обучения по практике:

Формируемые компетенции (код компетенции, формулировка)	Планируемые результаты обучения по практике (индикаторы достижения компетенций)
ЛК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, демонстрируя нестандартное, критическое и гибкое мышление	ИЛК-1.1. Умеет нестандартно подходить к решению задач, способен к декомпозиции, прогнозированию проблемных ситуаций
	ИЛК-1.2. Способен быстро ориентироваться и приспосабливаться к изменяющейся ситуации, внедрять новые методики, подходы, генерировать интересные, новаторские идеи
ЛК-2. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения профессиональных задач в заданных условиях	ИЛК-2.1. Осуществляет поиск информации, необходимой для решения профессиональной задачи, и проводит критический анализ различных источников информации

АНОО ВО «Университет «Сириус»	Рабочая программа практики «Учебная практика: ознакомительная (научно-исследовательская)»	Лист 3 Листов 7
-------------------------------	--	--------------------

	ИЛК-2.2. Выявляет соотношение части и целого, их взаимосвязь, а также взаимоподчиненность элементов системы в ходе решения поставленной задачи, синтезирует новое содержание и рефлексивно интерпретирует результаты анализа
ЛК-3. Способен определять и транслировать профессиональное мнение на основе системы логических аргументов	ИЛК-3.1. Излагает сформулированные идеи в формате тезисов с учетом специфики темы и аудитории ИЛК-3.2. Определяет контраргументы в ходе дискуссии. Использует различные способы убеждения в зависимости от особенностей собеседника и специфики аудитории
ЛК-4. Способен осуществлять коммуникацию, в том числе деловую, в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах) для решения профессиональных задач	ИЛК-4.1. Осуществляет коммуникацию, в том числе деловую, в устной и письменной формах на русском языке, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий ИЛК-4.2. Осуществляет коммуникацию, в том числе деловую, в устной и письменной формах на иностранном языке, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий
ЛК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах, в том числе при решении профессиональных задач	ИЛК-5.1. Учитывает историческую обусловленность разнообразия и мультикультурности общества при межличностном и межгрупповом взаимодействии ИЛК-5.2. Интерпретирует разнообразие и мультикультурность современного общества с позиции этики и философских знаний ИЛК-5.3. Осуществляет коммуникацию, учитывая разнообразие и мультикультурность общества, при решении профессиональных задач
ЛК-6. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИЛК-6.1. Умеет сформировать единую и слаженную команду и создать благоприятную атмосферу в команде ИЛК-6.2. Умеет ставить перед собой конкретные цели и упорно достигает их

АНОО ВО «Университет «Сириус»	Рабочая программа практики «Учебная практика: ознакомительная (научно-исследовательская)»	Лист 4 Листов 7
-------------------------------	--	--------------------

ЛК-7. Способен к социальному взаимодействию, реализации своей роли в команде, осуществлению профессиональной деятельности с учетом уровня сформированности социально-эмоционального интеллекта	ИЛК-7.1. Определяет свою роль в команде и действует в соответствии с ней для достижения целей работы
	ИЛК-7.2. Понимает принципы управления социально-эмоциональным интеллектом и действует в соответствии с ними
ПК-1. Способен применять фундаментальные математические и естественнонаучные знания для решения профессиональных задач в области биоинформатики, биоинженерии, биотехнологии и фарминдустрии	ИПК-1.1. Знает фундаментальные основы математики, биологии и других естественных наук
	ИПК-1.2. Применяет фундаментальные знания математики, биологии и других естественных наук для постановки и решения исследовательских и практических задач
	ИПК-1.3. Анализирует современные проблемы в области биоинформатики, биоинженерии, биотехнологии и фарминдустрии, формулирует гипотезы и вырабатывает подходы для решения исследовательских и практических задач
ПК-4. Способен комбинировать и адаптировать информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач в области биоинформатики, биоинженерии, биотехнологии и фарминдустрии с учетом требований информационной безопасности	ИПК-4.1. Знает базовые понятия информатики, информации, ее измерения, кодирования и представления в вычислительных системах, а также принципы сбора, хранения и обработки информации
	ИПК-4.2. Использует информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач в области биоинформатики, биоинженерии, биотехнологии и фарминдустрии
	ИПК-4.3. Комбинирует и адаптирует информационно-коммуникационные технологии с учетом требований информационной безопасности
ПК-6. Способен самостоятельно проводить расчетные работы и исследования в области биоинформатики, биоинженерии, биотехнологии и фарминдустрии, применяя навыки работы с высокотехнологичным лабораторным оборудованием	ИПК-6.1. Применяет классические методы решения задач, современные программные комплексы и навыки работы с высокотехнологичным лабораторным оборудованием для проведения расчетных работ и исследований
	ИПК-6.2. Проводит расчетные работы и исследования, осуществляет обработку, анализ и интерпретацию биомедицинских и биотехнологических данных

АНОО ВО «Университет «Сириус»	Рабочая программа практики «Учебная практика: ознакомительная (научно-исследовательская)»	Лист 5 Листов 7
-------------------------------	--	--------------------

	ИПК-6.3. Оформляет результаты расчетных работ и исследований в соответствии с требованиями к отчетной документации
--	--

## 2. Структура и содержание практики

### 2.1. Объем, структура НИР по разделам и видам учебной деятельности:

Наименования разделов практики	Семестр	Трудоемкость			Форма текущего контроля / промежуточной аттестации
		Количество з.е.	Контактная работа, ч.	Самостоятельная работа, ч	
Исследовательский проект	2	9	2	322	собеседование с научным руководителем / зачет с оценкой
<b>Итого</b>		9	2	324	

### 2.2. Содержание разделов практики:

Наименования разделов НИР	Содержание разделов практики
Исследовательский проект	Анализ поставленного задания; Проведение исследований; Анализ полученных результатов

## 3. Текущий контроль и промежуточная аттестация по практике. Оценочные материалы

3.1. Текущий контроль по практике осуществляется в формах собеседования. Результаты текущего контроля определяются оценками «зачтено» или «не зачтено». Оценка «зачтено» является одним из условий допуска к прохождению промежуточной аттестации по практике.

Оценочные материалы для текущего контроля:

Наименования разделов практике	Форма текущего контроля	Оценочные материалы и их характеристика
Исследовательский проект	собеседование с научным руководителем	вопросы в свободной форме по практике; устный отчет по практике

3.2. Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачета с оценкой. Результаты промежуточной аттестации определяются как «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «не удовлетворительно»

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации по учебной практике: технологической.

АНОО ВО «Университет «Сириус»	Рабочая программа практики «Учебная практика: ознакомительная (научно-исследовательская)»	Лист 6 Листов 7
-------------------------------	--	--------------------

Оценочные материалы для промежуточной аттестации:

Письменный отчет по учебной практике: технологической.

Устная защита результатов.

3.3. Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по практике:

Критерии оценивания и шкала оценивания				Процедуры оценивания
2 («неудовлетворительно»)	3 («удовлетворительно»)	4 («хорошо»)	5 («отлично»)	
Основные результаты НИР не получены, или студент не может их защитить.	Результаты НИР получены не в полном объеме, или студент испытывает значительные трудности при их защите	Результаты НИР в целом получены, студент в состоянии их защитить. Результаты и/или их защита содержат недостатки не принципиального характера.	Результаты НИР получены в полном объеме, студент в состоянии их полностью защитить. Явных недостатков в результатах НИР и/или процессе защиты не выявлено.	Промежуточная аттестация: защита курсовой работы с дифференцированным зачетом (2-й семестр) Защита НИР как часть итоговой аттестации по программе (4-й семестр)

#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

4.1. Перечень основной литературы:

1. Рекомендуются руководителем научно-исследовательской практики по теме исследования.

4.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Рекомендуются руководителем научно-исследовательской практики по теме исследования.

4.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Рекомендуются руководителем научно-исследовательской практики по теме исследования.

4.4. Перечень современных профессиональных баз данных и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

<https://scholar.google.com/>

<https://elibrary.ru/>

АНОО ВО «Университет «Сириус»	Рабочая программа практики «Учебная практика: ознакомительная (научно-исследовательская)»	Лист 7 Листов 7
-------------------------------	--	--------------------

## 5. Материально-техническое и программное обеспечение практики

### 5.1. Материально-техническое обеспечение:

Вид аудитории	Технические средства и оборудование
<i>Учебная аудитория для проведения лекционных занятий и промежуточной аттестации</i>	Альфа 5.2 - учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры. Доска магнитно-маркерная поворотная BoardSYS Twist 100x160 ПО-15Ф 1 шт. Флипчарт 70*100 на роликах 1 шт. Стол-кафедра 1 шт. Стол аудиторный 1 шт. Столы-трансформеры Summa GA ученические 40 шт. Стулья на колесах ученические 40 шт. Ноутбук HP 1 шт. Интерактивная панель NexTouch Nextpanel 86" 1 шт. Радиосистема Arthur Forty U-9700C PSC (UHF) в комплекте. Акустическая система Behringer B215D 2 шт. Веб-камера 4K с технологией искусственного интеллекта JazzTel JT-Vintage-4K 1 шт. Комплект электронных презентаций.
<i>Помещение для организации практической подготовки обучающихся с перечнем основного оборудования</i>	Практическая подготовка осуществляется на базе партнера «Центр геномных технологий «СЕРБАЛАБ» (г. Санкт-Петербург) на основании договора о практической подготовке обучающихся, в помещениях: <u>Часть здания 1:</u> многофункциональное устройство BROTHER; системный блок HP – 2 шт; монитор Iiyama – 2 шт; мышь LOGITECH B100 – 2 шт; телефонный базовый блок Panasonic KX-TGP600RUB; офисный стол – 4 шт; офисное кресло – 5 шт. <u>Часть здания 2:</u> системный блок HP – 3 шт; монитор Iiyama – 3 шт; мышь LOGITECH B100 – 3 шт; телефонный аппарат Coded phone - 1 шт; офисный стол – 4 шт; офисное кресло – 5 шт <u>Часть здания 3:</u> Сервер Ascod-Garant 2R-602ST-2X – 2 шт; ИБП CyberPower PR2200ELCDRT2U 2200VA 2U RM LCD – 2 шт.

5.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе российского производства: не предусмотрено.