

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

Одобрено на заседании

Ученого совета ИАТЭ НИЯУ МИФИ

протокол от 30.10.2023 г. № 23.10

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

название дисциплины

для студентов специальности подготовки

Направление подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика»

Образовательная программа «Биоинформатика и анализ данных в биологии и медицине»

Форма обучения: очная

г. Обнинск 2023 г.

Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – является неотъемлемой частью учебно-методического комплекса учебной дисциплины «Производственная практика (научно-исследовательская работа)» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу данной дисциплины.

Цели и задачи фонда оценочных средств

Целью Фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Для достижения поставленной цели Фондом оценочных средств по дисциплине «Производственная практика (научно-исследовательская работа)» решаются следующие задачи:

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися знаний, умений и навыков, предусмотренных в рамках данного курса;
- контроль и оценка степени освоения компетенций предусмотренных в рамках данного курса;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс в рамках данного курса.

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

1.1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ООП магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код компетенций	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-2 –	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	3-УК-2 Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами У-УК-2 Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла В-УК-2 Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
ПК-1 –	способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	3-ПК-1 Знать основные методы и принципы научных исследований, математического моделирования, основные проблемы профессиональной области, требующие использования современных научных методов исследования. У-ПК-1 Уметь ставить и решать прикладные исследовательские задачи; оценивать результаты исследований; формулировать результаты проведенного исследования в виде конкретных рекомендаций, проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива. В-ПК-1 Владеть навыками выбора и использования математических средств научных исследований, методами анализа и синтеза научной информации.

ПК-2 –	способен к разработке и внедрению наукоемкого программного обеспечения, способствующего решению передовых задач науки и техники на основе современных математических методов и алгоритмов	З-ПК-2 Знать текущее положение современных научных достижений, современные математические методы и алгоритмы для разработки наукоемкого программного обеспечения. У-ПК-2 Уметь применять современные математические методы и алгоритмы для разработки наукоемкого программного обеспечения. В-ПК-2 Владеть навыками разработки и внедрения наукоемкого программного обеспечения.
ПК-3 –	способен развивать инновационный потенциал новых научных и научно-технологических разработок	З-ПК-3 Знать основы планирования и организации научных исследований в профессиональной области; методику постановки задач по решению теоретических и прикладных исследовательских проблем; методы и средства научных исследований в профессиональной области, правила и принципы научной этики, методы математического моделирования. У-ПК-3 Уметь оценивать и развивать инновационный потенциал новых научных и научно-технологических разработок, осуществлять постановку задач по решению теоретических и прикладных исследовательских проблем; составить план научных исследований; выдвинуть гипотезы по направлению исследований и соотнести их с полученными результатами; организовать свою научно-исследовательскую работу; определять методы и средства научных исследований для решения конкретных задач в своей предметной области; оценивать результаты исследований, использовать методы математического моделирования В-ПК-3 Владеть навыками постановки задач по решению теоретических и прикладных исследовательских проблем; навыками выбора и использования методов и средств научных исследований задач в своей предметной области; навыками методами работы с литературными источниками; методами анализа результатов научных исследований; методами обобщения результатов научных исследований для

		развития инновационного потенциала новых научных и научно-технологических разработок
ПК-4 –	способен проводить экспертизы инновационных проектов в сфере своей профессиональной деятельности	З-ПК-4 Знать основные методы и принципы экспертизы инновационных проектов в сфере своей профессиональной деятельности. У-ПК-4 Уметь проводить экспертизы инновационных проектов, оценивать перспективы развития проектов в сфере своей профессиональной деятельности. В-ПК-4 Владеть навыками проведения экспертизы инновационных проектов в сфере своей профессиональной деятельности.
ПК-11 –	Способен использовать инструменты и методы биоинформатики для анализа результатов высокопроизводительного секвенирования и OMICS данных при выполнении диагностических, клинических и научных исследований.	З-ПК-11. Основы молекулярной биологии, медицинской генетики, современные методы протеомики, метаболомики, метагеномики и геносистематики. У-ПК-11. Использовать базовые алгоритмические знания и представления об алгоритмах анализа больших массивов современных биологических и медикобиологических данных. В-ПК-11. Современными цифровыми информационными технологиями для сбора, хранения, обработки, анализа и передачи научной информации, в том числе для работы с базами данных (Big Data).

1.2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения ООП магистратуры

Компоненты компетенций, как правило, формируются при изучении нескольких дисциплин, а также в немалой степени в процессе прохождения практик, НИР и во время самостоятельной работы обучающегося. Выполнение и защита ВКР являются видом учебной деятельности, который завершает процесс формирования компетенций.

Место дисциплины и соответствующий этап формирования компетенций в целостном процессе подготовки по образовательной программе можно определить по матрице компетенций, которая приводится в Приложении.

Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины:

- **начальный** этап – на этом этапе формируются знаниевые и инструментальные основы компетенции, осваиваются основные категории, формируются базовые умения. Студент воспроизводит термины, факты, методы, понятия, принципы и правила; решает учебные задачи по образцу;
- **основной** этап – знания, умения, навыки, обеспечивающие формирование компетенции, значительно возрастают, но еще не достигают итоговых значений. На этом этапе студент осваивает аналитические действия с предметными знаниями по дисциплине, способен

самостоятельно решать учебные задачи, внося коррективы в алгоритм действий, осуществляя коррекцию в ходе работы, переносит знания и умения на новые условия;

- **завершающий** этап – на этом этапе студент достигает итоговых показателей по заявленной компетенции, то есть осваивает весь необходимый объем знаний, овладевает всеми умениями и навыками в сфере заявленной компетенции. Он способен использовать эти знания, умения, навыки при решении задач повышенной сложности и в нестандартных условиях.

Этапы формирования компетенций в ходе освоения дисциплины отражаются в тематическом плане (см.п. РПД).

1.3. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

	Разделы (этапы) научно-исследовательской работы	Виды (учебной/производственной) работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Вид 1	Вид 2		СРС	
1		1 семестр				
	Организация научно-исследовательской работы: определение цели и задач НИР.	2			4	Беседа с научным руководителем. Заполнение плана НИР.
2	Выполнение экспериментальной или расчетной работы. Обработка экспериментальных данных и результатов расчетной работы	1	46		70	Лабораторный журнал.
3	Составление отчета	3			30	Рукопись отчета
4	Подготовка докладов и публикаций, выступление на семинаре и научных конференциях.	4			20	Тезисы доклада, рукопись статьи или сообщения
6	Защита отчетов НИР на зачете					
Всего:		180 ч				
1		2 семестр				
	Организация научно-исследовательской работы: корректировка задач НИР.	2			4	Беседа с научным руководителем. Заполнение плана НИР.
2	Выполнение экспериментальной или расчетной работы. Обработка экспериментальных данных и результатов	1	46		70	Лабораторный журнал.

	расчетной работы					
3	Составление отчета	3			20	Рукопись отчета
4	Подготовка докладов и публикаций, выступление на семинаре и научных конференциях.	4			30	Тезисы доклада, рукопись статьи или сообщения
6	Защита отчетов НИР на зачете					
Всего:		180 ч				
1		3 семестр				
	Организация научно-исследовательской работы: обобщение полученных результатов.	2			4	Беседа с научным руководителем. Заполнение плана НИР.
2	Выполнение экспериментальной или расчетной работы. Обработка экспериментальных данных и результатов расчетной работы		36		40	Лабораторный журнал.
3	Составление отчета	4			10	Рукопись отчета
4	Подготовка докладов и публикаций, выступление на семинаре и научных конференциях.	2			10	Тезисы доклада, рукопись статьи или сообщения
6	Защита отчетов НИР на зачете					
Всего:		180ч				

По итогам практики студентом составляется отчет и делается доклад.

Защита отчетов представление доклада по практике проводится после прохождения практики, согласно графику учебного процесса.

Научно-исследовательская работа завершается докладом и защитой отчета перед комиссией, формируемой из ведущих специалистов и преподавателей отделения. Результаты выполнения работы должны быть изложены в отчете, содержащем следующие пункты:

- Постановка задачи;
- Характеристика поставленной задачи;
- Актуальность выбранной темы;
- Обзор литературы по проблеме;
- Описание характеристик изучаемого объекта, явления, установки и т.п.;
- Описание и анализ методов, применяемых при изучении, обоснование выбора одного из методов для решения задач дипломного проекта;
- Описание процедуры изучения объекта;
- Изложение результатов исследования, их анализ и обсуждение;
- Выводы и рекомендации по результатам научно-исследовательской работы;
- Список использованной литературы;
- Приложения.

Отчет по практике должны быть подписаны руководителем практики и заверены печатью предприятия (отделом кадров) (если практика выполняется вне ИАТЭ НИЯУ МИФИ).

Объем отчета 10-20 страниц. Студентом также должен быть подготовлен доклад (приблизительно на 5 минут) и презентация.

Аттестация по итогам практической работы проводится на основании письменного отчета, доклада. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

Материал отчета является источником сведений при выполнении дипломной работы.

При защите на комиссию предоставляются:

- Доклад-презентация.
- Письменный отчет.

По итогам отчета выставляется зачет.

Студенту рекомендуется и дается возможность выступать с докладами на конференциях (семинарах) международного и регионального уровня.

В процессе выполнения научно-исследовательской работы и в ходе защиты ее результатов проводится широкое обсуждение с привлечением работодателей, позволяющее оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям, которые приведены в п.1.1. Формирование этих дескрипторов происходит в процессе изучения дисциплины по этапам в рамках различного вида учебных занятий и самостоятельной работы.

Выделяются три уровня сформированности компетенций на каждом этапе: пороговый, продвинутый и высокий.

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня	БРС, % освоения	ECTS/Пятибалльная шкала для оценки экзамена/зачета
Высокий <i>Все виды компетенций сформированы на высоком уровне в соответствии с целями и задачами дисциплины</i>	Творческая деятельность	<i>Включает низсостоящий уровень.</i> Студент демонстрирует свободное обладание компетенциями, способен применить их в нестандартных ситуациях: показывает умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	90-100	A/ Отлично/ Зачтено
Продвинутый <i>Все виды компетенций сформированы на продвинутом уровне в соответствии с целями и задачами дисциплины</i>	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, большей долей самостоятельности и инициативы	<i>Включает низсостоящий уровень.</i> Студент может доказать владение компетенциями: демонстрирует способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	85-89	B/ Очень хорошо/ Зачтено
			75-84	C/ Хорошо/ Зачтено
Пороговый <i>Все виды компетенций сформированы на пороговом уровне</i>	Репродуктивная деятельность	Студент демонстрирует владение компетенциями в стандартных ситуациях: излагает в пределах задач курса теоретически и практически контролируемый материал.	65-74	D/Удовлетворительно/ Зачтено
			60-64	E/Посредственно /Зачтено
Ниже порогового	Отсутствие признаков порогового уровня: компетенции не сформированы. Студент не в состоянии продемонстрировать обладание компетенциями в стандартных ситуациях.		0-59	Неудовлетворительно/ Зачтено

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине осуществляется по регламенту текущего контроля и промежуточной аттестации.

Критерии оценивания компетенций на каждом этапе изучения дисциплины для каждого вида оценочного средства и приводятся в п. 4 ФОС. Итоговый уровень сформированности компетенции при изучении дисциплины определяется по таблице. При этом следует понимать, что граница между уровнями для конкретных результатов освоения образовательной программы может смещаться.

Уровень сформированности компетенции	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
высокий	высокий	высокий
	<i>продвинутый</i>	<i>высокий</i>
	<i>высокий</i>	<i>продвинутый</i>
продвинутый	<i>пороговый</i>	<i>высокий</i>
	<i>высокий</i>	<i>пороговый</i>
	продвинутый	продвинутый
	<i>продвинутый</i>	<i>пороговый</i>
	<i>пороговый</i>	<i>продвинутый</i>
пороговый	пороговый	пороговый
ниже порогового	пороговый	ниже порогового
	ниже порогового	-

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Итоговая аттестация по дисциплине является интегральным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков обучающихся по дисциплине и складывается из оценок, полученных в ходе текущей и промежуточной аттестации.

– Текущая аттестация в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся.

– Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины.

Шкала оценки образовательных достижений

Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет сумму баллов, заработанных обучающимся при выполнении заданий в рамках текущей и промежуточной аттестации

Этап рейтинговой системы / Оценочное средство	Неделя	Балл	
		Минимум*	Максимум**
Текущая аттестация	-	36 - 60% от максимума	60
Промежуточный отчет	10	18	30
Оформление отчета (качество оформления, включая грамотность изложения, наличие сносок и библиографии, наличие приложений к отчету)	16	18	30
Промежуточная аттестация	-	24 – (60% 40)	40
Зачет с оценкой (защита отчета)	18	24	40
ИТОГО по дисциплине		60	100

4.Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

Зачет

По итогам научно-исследовательской работе студентом составляется отчет. К отчету должны быть приложены: дневник, который необходимо вести во время производственной практики систематически; направление на практику с указанием дат прохождения практики; характеристика работы практиканта. Указанные документы руководитель от предприятия заверяет печатью.

Составление отчета студент должен вести с первых дней пребывания на практике. Это позволяет легко пополнять отчет теми данными, собрать которые сразу невозможно, а при составлении отчета становится ясным их необходимость. Составляя отчет параллельно с работой на предприятии, студент всегда имеет возможность пополнить его первоначально пропущенными сведениями. Специального времени в конце периода практики на составление отчета не предусматривается, а на окончательное его редактирование и оформление в исключительных случаях может быть отведено не более двух дней (при согласии руководителя практики).

Отчет должен быть хорошо оформлен, снабжен оглавлением и титульным листом.

Отчет по практике вместе с дневником и направлением на практику передается на отзыв руководителю от ИАТЭ НИЯУ МИФИ, а после проверки подлежит защите перед комиссией. Комиссия оценивает работу студента и отчет по практике.

По итогам отчета выставляется зачет.

После защиты оценка проставляется в ведомость, зачетную книжку и в отчет.

а) типовые вопросы при защите отчета по производственной практике:

1. Объяснить актуальность выбранной темы.
2. Рассказать вклад автора в развитие данной темы
3. Рассказать обзор данной темы в открытых научных источниках.

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

- наличие в отчете информации о прохождении производственной практики;
 - заполненный дневник производственной практики
 - характеристика руководителя практики;
 - грамотное выступление с докладом и качество презентации.
1. качество и своевременность оформления задания;
 2. активность и своевременность выполнения работы;
 3. объем и содержание работы;
 4. правильность, полнота и логичность построения ответа;
 5. умение оперировать специальными терминами;
 6. использование в ответе дополнительного материала;
 7. умение иллюстрировать теоретические положения практическим материалом, приводить примеры.

в) описание шкалы оценивания:

Оценка за выполнения практики складывается из следующих оценок:

- оценка за объем и содержание работы (оценка руководителя практики) – до 55 баллов;

- оценка за активность и своевременность выполнения работы (оценка руководителя практики) – до 5 баллов;
- оценка за объем и содержание работы (оценка комиссии) – до 20 баллов;
- оценка за качество и своевременность оформления отчета и презентации (оценка комиссии) – до 10 баллов;
- оценка представленный доклад (оценка комиссии) – до 10 баллов.

Оценка за объем и содержание работы (выставляется руководителем):

Баллы	Критерии оценки
50–55	Тема глубоко проработана, задание выполнено полностью, отчет соответствует всем требованиям
41–49	Тема в целом проработана, задание выполнено полностью, отчет соответствует требованиям
33–40	Тема проработана неглубоко, задание в целом выполнено, отчет соответствует требованиям с небольшими недочетами
0–32	Тема недостаточно проработана, задание выполнено частично, отчет не соответствует требованиям

Оценка за активность и своевременность выполнения работы (выставляется руководителем практики):

Баллы	Критерии оценки
5	Все запланированные работы выполнялись равномерно в заданные сроки
4	Допускалось незначительное отставание от графика выполнения работ
3	Допускалось среднее отставание от графика выполнения работ, основная часть работ выполнена во второй половине практики
0-2	Допускалось значительное отставание от графика, основная часть работы выполнена в конце практики

Оценка за объем и содержание работы (выставляется комиссией по результатам защиты практики):

Баллы	Критерии оценки
18–20	Тема глубоко проработана, задание выполнено полностью, отчет соответствует всем требованиям
15–17	Тема в целом проработана, задание выполнено полностью, отчет соответствует требованиям
12–14	Тема проработана неглубоко, задание в целом выполнено, отчет соответствует требованиям с небольшими недочетами
0–11	Тема недостаточно проработана, задание выполнено частично, отчет не соответствует требованиям

Оценка за качество и своевременность оформления отчета и доклада (выставляется комиссией):

Баллы	Критерии оценки
9–10	Наличие всех необходимых структурных элементов отчета и презентации, полное развернутое изложение пунктов отчета и презентации, изложение

	грамотным четким и ясным языком, соблюдение правил оформления
7–8	Наличие всех необходимых структурных элементов отчета и презентации, полное изложение пунктов отчета и презентации, наличие незначительного числа опечаток, синтаксических ошибок и погрешностей в стиле изложения, незначительные нарушения правил оформления
6	Наличие всех необходимых структурных элементов отчета и презентации, лаконичное изложение пунктов отчета и презентации, наличие опечаток, синтаксических ошибок и погрешностей в стиле изложения, нарушение правил оформления
0–5	Отсутствие всех необходимых структурных элементов отчета и презентации, неполное изложение пунктов отчета, наличие большого числа опечаток, синтаксических ошибок, слабый стиль изложения, грубые нарушения правил оформления

Оценка за представленный доклад (оценка комиссии)

Показатели	Градация	Баллы
1.Соответствие сообщения заявленной теме, цели и задачам проекта	соответствует полностью	2
	есть несоответствия (отступления)	1
	в основном не соответствует 0	0
2.Структурированность(организация) сообщения, которая обеспечивает понимание его содержания	структурировано, обеспечивает	2
	структурировано, не обеспечивает	1
	не структурировано, не обеспечивает	0
3. Культура выступления – чтение с листа или рассказ, обращенный к аудитории	Рассказ без обращения к тексту	2
	рассказ с обращением к тексту	1
	чтение с листа	0
4.Доступность сообщения о содержании проекта, его целях, задачах, методах и результатах	доступно без уточняющих вопросов	2
	доступно с уточняющими вопросами	1
	недоступно с уточняющими вопросами	0
5.Целесообразность, инструментальность наглядности, уровень её использования	целесообразна	2
	целесообразность сомнительна	1
	не целесообразна	0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

ДНЕВНИК

научно-исследовательской работы

студента группы

(фамилия, инициалы)

Обнинск 20 г.

ОБЛАСТИ НАУКИ И ТЕХНИКИ, В КОТОРЫХ СПЕЦИАЛИЗИРУЕТСЯ ПРАКТИКАНТ

(заполняется кафедрой для предприятий практики)

Целью производственной практики является подготовка студентов к профессиональной деятельности, расширение и систематизация знаний по дисциплинам специализации, развитие способности к самостоятельному планированию эксперимента и обработке его результатов, а также сбор и аналитическая обработка материала в соответствии с заданием на практику, используя современную вычислительную технику.

Задачами производственной практики студента-бакалавра являются:

- совершенствование навыков проведения экспериментальных исследований по выбранной теме;
- поиск и работа с литературой по теме исследования;
- подготовка объектов и освоение методов исследования;
- обработка и анализ данных, полученных в результате исследования;
- сопоставление результатов собственных исследований с имеющими в литературе данными;
- оформление отчета по практике;
- изучение организации производства в масштабах структурного подразделения и предприятия.

В результате прохождения производственной практики студент должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

знать:

- распорядительные документы, методические и нормативные материалы по теме исследования;
- методы исследований, правила и условия выполнения работ, технических расчетов, оформления получаемых результатов;
- принципы составления научно-технических проектов и отчетов.

уметь:

- применять методы сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, в том числе с использованием компьютерных технологий и программного обеспечения, применяемого в сфере профессиональной деятельности;
- излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований;
- применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок;
- применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии;
- пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации
- применять основные математические методы моделирования биологических систем и компьютерные методы анализа их состояния.
- применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой

иметь навыки:

- работы с современными средствами вычислительной техники и программным обеспечением;
- работы с лабораторным оборудованием;
- проведения полевых и лабораторных исследований, включая отбор образцов и пробоподготовку
- работы с научно-технической литературой и документацией по теме исследования

ПАМЯТКА

студентам, проходящим учебную производственную практику

1. Производственная практика является неотъемлемой, завершающей частью учебного процесса и служит целям дальнейшего развития навыков научно-исследовательской работы, углубления и практического приложения теоретических знаний. Во время практики осуществляется знакомство студента с организацией научно-технической и производственной деятельности предприятий, лабораторий, отделов.

2. Студенты проходят производственную практику на базовых предприятиях (в научно-исследовательских организациях, на предприятиях, в лабораториях КБ и заводов), на кафедрах, УНЛ и других подразделениях ИАТЭ НИЯУ МИФИ.

3. Сроки прохождения практики определяются рабочими учебными планами.

4. Во время прохождения практики студент обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- подчиняться действующим на предприятии, в учреждении, организации правилам внутреннего трудового распорядка;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты;
- по окончании практики представить руководителю практики письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать зачет (защитить отчет) по практике.

5. **Порядок ведения дневника:**

- дневник заполняется студентом лично и ведется регулярно в течение всей практики;
- руководитель практики согласно регламенту, рекомендованному руководителем образовательной программы, просматривает дневник и записывает в нем свои замечания;
- в разделе 1 студент указывает все требуемые общие сведения (отметка о дате выезда из ИАТЭ НИЯУ МИФИ делается в случае прохождения практики на предприятиях, в том числе и обнинских);
- раздел 2 заполняется студентом совместно с руководителем практики;
- в разделе 3 студент подводит итоги проделанной работы и дает свои предложения по содержанию практики;
- в разделе 4 руководитель практики делает подробный анализ проделанной студентом работы и выносит по ней свое заключение с обязательным указанием оценки за практику;
- в разделе 5 комиссия по приему зачета по практике дает оценку всей проделанной студентом работы с учетом результатов защиты.

6. **Подведение итогов практики.** По окончании практики студент составляет письменный отчет и сдает его своему руководителю одновременно с дневником. В отчете обязательно должно быть отражено современное состояние научной проблемы, к которой относятся программа практики, методика исследований, описание экспериментально-расчетной части. Основу отчета составляют сведения о конкретно выполненной студентом производственной работе в период практики. Объем отчета должен составлять не менее 15 страниц. Формат А4, шрифт 14, через 1,5 интервала с полями. К отчету могут прилагаться графики, таблицы, схемы, заполненные формы (бланки) документов.

Для оформления отчета студенту выделяется в конце практики 3-5 дней.

По окончании практики студент защищает отчет о проделанной работе в комиссии. На базах практики комиссии назначаются руководителем предприятия, а в институте – руководителем образовательной программы.

1. Общие сведения

1. Фамилия _____
2. Имя, отчество _____
3. Группа _____
4. Направление подготовки / Специальность (код, наименование)

5. Предприятие _____
6. Руководитель направления
_____ Комарова Людмила Николаевна, д.б.н., профессор ОБТ 8 (48439) 3-11-79
(ф., и., о., телефон)
7. Руководитель практики от ИАТЭ НИЯУ МИФИ

(ф., и., о., ученая степень, звание, должность)
8. Руководитель практики от профильной организации

(ф. и. о., должность)
9. Сроки практики по учебному плану _____
10. Дата выезда из ИАТЭ НИЯУ МИФИ _____
11. Дата прибытия на место прохождения практики _____
12. Назначен на должность* и приступил к работе _____
13. Переведен на должность _____
14. Дата выезда с места прохождения практики _____
15. Дата прибытия в ИАТЭ НИЯУ МИФИ _____

2. Индивидуальное задание студента по производственной практике

Целью производственной практики студента является *(прописать цель)*, для чего необходимо решить следующие задачи:

- *Задача 1;*
- *Задача 2;*
- *Задача n.....*

Во время выполнения практики необходимо овладеть следующими компетенциями:

№ п/п	Содержание работы	Сроки выполнения	Форма отчетности
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8	Оформление отчета по практике.		Отчет

Руководитель практики от ИАТЭ НИЯУ МИФИ

_____ « ____ » _____ 20 ____ г.

Руководитель практики от предприятия

_____ « ____ » _____ 20 ____ г.

**3. Заключение студента по итогам практики и его предложения
по содержанию индивидуального задания**

Подпись студента

«_____» _____ 20 ____ г.

4. Производственная характеристика студента

Указывается степень его теоретической и практической подготовки, качество выполненной им производственной работы, трудовая дисциплина и недостатки, если они имели место; в конце характеристики дается оценка за практику.

Руководитель практики от предприятия

« » _____ 20 г.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ комиссии по результатам защиты по практике

Цели и задачи практики выполнены в полном объеме. Во время прохождения практики студентом были успешно освоены следующие компетенции:

Председатель комиссии

Члены комиссии

« _____ » _____

Отчет по практике

Отчет должен иметь титульный лист с указанием названия НИР, фамилии магистранта, фамилии научного руководителя и состоять из следующих разделов:

Оглавление

Введение

1. Обзор литературы
2. Материалы и методы исследования
3. Результаты и их обсуждение
4. Выводы
5. Список литературы

Приложение

Во «Введении» обосновывается выбор темы исследования, её актуальность, научная новизна и практическая значимость работы, определяется цель (должна соответствовать названию НИР) и задачи работы. По объему Введение не должно превышать 2 страниц текста через полтора интервала.

В «Обзоре литературы», занимающем по объему около трети отчета, проводится анализ современного состояния проблемы по теме исследования. Приводятся сведения из научных статей, монографий, диссертаций с анализом полученных результатов и выявлением не решенных задач в данном направлении радиобиологии.

В разделе «Материалы и методы исследования» с достаточной степенью подробного описания характеризуется объект изучения (почва, вода, материалы) и методы исследования, которые применялись в НИР. Обязательно приводятся методики статистической обработки полученных результатов.

Раздел отчета «Результаты и их обсуждение» представляет собой статистически обработанные результаты экспериментов, наблюдений, представленные в виде таблиц или рисунков с обсуждением представленных в них данных. Таблицы и рисунки не должны дублировать представленные в них результаты. Обсуждение результатов собственных исследований можно проводить анализируя их и сравнивая с достижениями специалистов из других отечественных и зарубежных лабораторий.

Выводы работы должны являться решением поставленных во «Введении» задач, по возможности быть краткими и нести конкретную информацию.

В «Списке литературы» должны быть приведены все упомянутые в отчете статьи, монографии, а также сведения, полученные в Интернете.

В конце отчета можно поместить одно или несколько «Приложений», в которых приводится первичная лабораторная информация, которая в самом тексте отчета представлена уже в обработанном виде. «Приложение» может содержать справочные материалы и нормативные документы, которые часто использовались в процессе работы и при подготовке отчета.

Общий объем отчета составляет 30-40 страниц на бумаге формата А4 (оформляется в программе Microsoft Word).

а) типовые вопросы при защите отчета по научно-исследовательской работе:

1. Основное направление исследований в области радиобиологии научной лаборатории, в которой проходила научно-исследовательская работа.
2. Методическое и инструментальное оснащение лаборатории.
3. Проводилась работа в составе научного коллектива или индивидуально?
4. К какому направлению радиобиологии относится выполненная Вами работа?
5. Какие статистические методы обработки результатов использованы в работе?
6. Какова степень научной новизны полученных Вами результатов?
7. Степень достоверности полученных результатов.

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

-на этапе организации научно-исследовательской работы:

- знание основных положений методологии научного исследования и умение применить их при работе над выбранной темой магистерской диссертации;
- умение использовать современные методы сбора, анализа и обработки научной информации;
- умение изложить научные знания по проблеме исследования в виде отчетов, публикаций докладов.

в) описание шкалы оценивания:

итоги научно-исследовательской работы оцениваются по 100-бальной шкале: отлично- 90-100 баллов; хорошо – 75-89; удовлетворительно – 60 - 74 балла.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ОБНИНСКИЙ ИНСТИТУТ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ – филиал
федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)**

ОТДЕЛЕНИЕ БИОТЕХНОЛОГИЙ

**ОТЧЕТ
о научно-исследовательской работе**

Место прохождения практики _____

Сроки прохождения практики с _____ по _____

Выполнил:

Студент группы - _____ **ФИО**

Руководитель практики от
ИАТЭ НИЯУ МИФИ
(должность, уч. степень)

_____ **ФИО**

Руководитель практики от предприятия
(должность, уч. степень)

_____ **ФИО**

Оценка _____ « _____ » _____ 20 г.
подпись руководителя

Обнинск 20 г

ЗАДАНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКУ

Целью производственной практики студента (*протисать цель*), для чего необходимо решить следующие задачи:

- *Задача 1;*
- *Задача 2;*
- *Задача n.....*

Во время выполнения практики необходимо овладеть следующими компетенциями:

СОДЕРЖАНИЕ

ОПИСАНИЕ МЕСТА ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....	стр
ХОД ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	стр
Пункт 1	
Пункт 2	
.....	
Пункт х	
ВЫВОД ПО ПРАКТИКЕ.....	стр
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	стр

ОПИСАНИЕ МЕСТА ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

ХОД УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ВЫВОД ПО ПРАКТИКЕ

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ