

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)

ОТДЕЛЕНИЕ БИОТЕХНОЛОГИЙ

Одобрено на заседании
Ученого совета ИАТЭ НИЯУ МИФИ
Протокол от 24.04.2023 № 23.4

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Научно-исследовательская работа

название дисциплины

для студентов направления подготовки

04.03.01 Химия

код и название

образовательная программа

Аналитическая химия

Форма обучения: очная

г. Обнинск 2023 г.

Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – является неотъемлемой частью учебно-методического комплекса научно-исследовательской работы по получению первичных профессиональных умений и навыков и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу практики.

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 получению начальных профессиональных умений и навыков 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 планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате выполнения научно-исследовательской работы у обучающегося формируются компетенции и по итогам работы обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Код компетенций	Результаты освоения ООП Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС)	Перечень планируемых результатов обучения
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>З-УК-1 Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа</p> <p>У-УК-1 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников</p> <p>В-УК-1 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач</p>
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>З-УК-2 Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность</p> <p>У-УК-2 Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности</p> <p>В-УК-2 Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией</p>
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	З-УК-3 Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой

		<p>коммуникации в деловом взаимодействии</p> <p>У-УК-3 Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды</p> <p>В-УК-3 Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде</p>
УК-4	<p>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>З-УК-4 Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации</p> <p>У-УК-4 Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках</p> <p>В-УК-4 Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранных языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках</p>
УК-5	<p>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>З-УК-5 Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте</p> <p>У-УК-5 Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте</p> <p>В-УК-5 Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного многообразия общества с социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения</p>

<p>УК-6</p>	<p>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>З-УК-6 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни</p> <p>У-УК-6 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения</p> <p>В-УК-6 Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения. использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни</p>
<p>УК-7</p>	<p>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>З-УК-7 Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни</p> <p>У-УК-7 Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни</p> <p>В-УК-7 Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>
<p>УК-8</p>	<p>Способен создавать и поддерживать повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения</p>	<p>З-УК-8 Знать: требования, предъявляемые к безопасности условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и пути обеспечения комфортных условий труда на рабочем месте</p> <p>У-УК-8 Уметь: обеспечивать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе</p>

	устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	при возникновении чрезвычайных ситуаций и комфортные условия труда на рабочем месте; выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте В-УК-8 Владеть: навыками предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте
УК-9	Способен принимать ответственные решения и действовать в интересах общества в целом, в том числе через участие в волонтерских движениях	З-УК-9 Знать государственную политику, цели, задачи и виды добровольческой (волонтерской) деятельности, нормативно-правовые основы законодательства в этой области У-УК-9 Уметь применять междисциплинарные знания и профильные практические навыки в области содействия развитию добровольчества (волонтерства) В-УК-9 Владеть методами и способами содействия формированию добровольчества (волонтерства), навыками организации труда добровольцев (волонтеров)
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	З-УК-10 Знать: основные документы, регламентирующие финансовую грамотность в профессиональной деятельности; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности; критерии оценки затрат и обоснованности экономических решений У-УК-10 Уметь: обосновывать принятие экономических решений в различных областях жизнедеятельности на основе учета факторов эффективности; планировать деятельность с учетом экономически оправданные затрат, направленных на достижение результата В-УК-10 Владеть: методикой анализа, расчета и оценки экономической целесообразности планируемой деятельности (проекта), его финансирования из внебюджетных и бюджетных источников

4. Воспитательный потенциал дисциплины

Направления/цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин
Профессиональное и трудовое воспитание	-формирование исследовательского и критического мышления, культуры умственного труда (B11)	Использование воспитательного потенциала дисциплин естественнонаучного, общепрофессионального и профессионального модуля для развития исследовательского и критического мышления, формирования культуры умственного труда посредством вовлечения студентов в учебно-исследовательскую деятельность (учебные исследовательские задания, курсовые работы, НИРС).
Профессиональное и трудовое воспитание	-формирование психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии (B15)	Использование воспитательного потенциала дисциплин общепрофессионального модуля для: - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, потребности в достижении результата, понимания функциональных обязанностей и задач избранной профессиональной деятельности, чувства профессиональной ответственности через выполнение учебных, в том числе практических заданий, требующих строгого соблюдения правил техники безопасности и инструкций по работе с оборудованием в рамках лабораторного практикума.
Профессиональное и трудовое воспитание	-формирование исследовательского и критического мышления, культуры умственного труда (B16)	Использование воспитательного потенциала дисциплин "Научно-исследовательская работа", "Методы и методология биологических исследований", "Концепции биологического образования" для формирования навыков владения эвристическими методами поиска и выбора технических решений в условиях неопределенности через специальные задания, организацию самостоятельной работы обучающихся.
Профессиональное воспитание	-формирование чувства личной ответственности за научно-технологическое развитие России, за результаты	1.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования чувства личной ответственности за достижение лидерства России в ведущих научно-технических

	исследований и их последствия (В17)	секторах и фундаментальных исследованиях, обеспечивающих ее экономическое развитие и внешнюю безопасность, посредством контекстного обучения, обсуждения социальной и практической значимости результатов научных исследований и технологических разработок. 2.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования социальной ответственности ученого за результаты исследований и их последствия, развития исследовательских качеств посредством выполнения учебно-исследовательских заданий, ориентированных на изучение и проверку научных фактов, критический анализ публикаций в профессиональной области, вовлечения в реальные междисциплинарные научно-исследовательские проекты
Профессиональное воспитание	-формирование ответственности за профессиональный выбор, профессиональное развитие и профессиональные решения (В18)	Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования у студентов ответственности за свое профессиональное развитие посредством выбора студентами индивидуальных образовательных траекторий, организации системы общения между всеми участниками образовательного процесса, в том числе с использованием новых информационных технологий.
Профессиональное воспитание	-формирование культуры работы с опасными веществами и при требованиях к нормам высокого класса чистоты (В33) ; -формирование культуры работ, связанных с проведением химического анализа с использованием современной инструментальной исследовательской базы (В34)	1.Использование воспитательного потенциала профильных дисциплин «Введение в специальность», «Введение в технику физического эксперимента», «Измерения в микро- и нанoeлектронике», «Информационные технологии в физических исследованиях», «Физические методы исследования», «Спектральные методы анализа», «Введение в хроматографические методы анализа», «Введение в электроаналитические методы анализа», «Экспериментальная учебно-исследовательская работа», «Основы фармацевтической химии», «Основы фармацевтической технологии», «Основы биотехнологии», «Основы надлежащих практик», «Основы ядерной медицины» и всех видов практик – ознакомительной, научно-исследовательской, преддипломной для: - формирования навыков безусловного

		<p>выполнения всех норм безопасности на рабочем месте, соблюдении мер предосторожности при выполнении исследовательских и производственных задач с опасными веществами, а также в помещениях с высоким классом чистоты посредством привлечения действующих специалистов к реализации учебных дисциплин и сопровождению проводимых у студентов практических работ в этих организациях, через выполнение студентами практических и лабораторных работ</p> <p>2. Использование воспитательного потенциала профильных дисциплин «Введение в хроматографические методы анализа», «Физические методы исследования», «Основы спектроскопических методов анализа», «Введение в электрохимические методы анализа», «Методы разделения и концентрирования», «Химическая технология», «Основы фармацевтической химии», «Основы фармацевтической технологии», «Основы биотехнологии», «Основы надлежащих практик», «Основы ядерной медицины» и всех видов практик для:</p> <ul style="list-style-type: none"> -формирования навыков соблюдения мер безопасности при работе с реагентами разных классов опасности на современном научно-исследовательском оборудовании, позволяющем проводить высокоточный качественный и количественный химический анализ; -формирования навыков ответственной работы с использованием современной инструментальной аналитической базы; -формирования мотиваций в освоении разнообразной современной инструментальной базы химического анализа; -формирования мотиваций к научно-исследовательской работе в области химических наук
--	--	---

1.2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения ООП бакалавриата

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 программы практики отражаются в тематическом плане.

1.3. Паспорт фонда оценочных средств по практике

№ п/п	Контролируемые этапы НИР (результаты по этапам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	№ п/п
1.	Организационный этап: -консультация по вопросам научно-исследовательской работы; -получение и оформление необходимых документов (программы, дневника НИР и др.); -общий инструктаж по ТБ.	-	1.
2.	Подготовительный этап: -инструктаж на рабочем месте; -ознакомление с материально-	УК- 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11 ПК-1,2,3,4,5 УКЕ-1	2.

	<p>технической базой, спецификой функционирования, научно-техническими и производственными задачами конкретной базы НИР;</p> <p>-овладение методами работы на производственном (научном) лабораторном оборудовании; допуск к работе.</p>	<p>УКЦ-1,2,3 ПК-1.1</p>	
2.	<p>Производственный этап:</p> <p>-записи в рабочий индивидуальный журнал, дневник НИР;</p> <p>-накопление, обработка и анализ полученной информации;</p> <p>-выполнение студентами индивидуальных заданий;</p> <p>-анализ и систематизация результатов работы;</p> <p>-визуализация результатов исследования.</p>	<p>УК- 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11 ПК-1,2,3,4,5 УКЕ-1 УКЦ-1,2,3 ПК-1.1</p>	Рабочий журнал
3.	<p>Оформление отчетной документации:</p> <p>-подведение итогов работы на месте ее выполнения;</p> <p>-отчет НИР;</p> <p>-оценка руководителя НИР от организации</p> <p>-отзыв руководителя НИР</p> <p>-заполненный дневник НИР</p>	<p>УК- 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11 ПК-1,2,3,4,5 УКЕ-1 УКЦ-1,2,3 ПК-1.1</p>	Отчет
4.	<p>Заключительный этап:</p> <p>-публичная защита (устный доклад, сопровождаемый демонстрацией презентации по основным итогам работы);</p> <p>-дневник;</p> <p>-отчет;</p> <p>-зачет</p>	<p>УК- 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11 ПК-1,2,3,4,5 УКЕ-1 УКЦ-1,2,3 ПК-1.1</p>	4.

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

Конечными результатами освоения программы НИР 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, базовый и высокий.

Уровни	Содержательно е 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 нижестоящий 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 нижестоящий уровень.</i> Студент может доказать владение компетенциями: демонстрирует способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно	85-89	B/ Очень хорошо/ Зачтено
			75-84	C/ Хорошо/ Зачтено
			70-74	D/ Хорошо/ Зачтено

		найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.		
<i>Пороговый</i> <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.	<i>65-69</i>	<i>D/Удовлетворительно/ Зачтено</i>
			<i>60-64</i>	<i>E/Посредственно/Зачтено</i>
<i>Ниже порогового</i>	Отсутствие признаков порогового уровня: компетенции не сформированы. Студент не в состоянии продемонстрировать обладание компетенциями в стандартных ситуациях.		<i>0-59</i>	<i>Неудовлетворительно/ Незачтено</i>

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>базовый</i>	<i>высокий</i>
	<i>высокий</i>	<i>базовый</i>
базовый	<i>пороговый</i>	<i>высокий</i>
	<i>высокий</i>	<i>пороговый</i>
	базовый	базовый
	<i>базовый</i>	<i>пороговый</i>
	<i>пороговый</i>	<i>базовый</i>
пороговый	пороговый	пороговый
ниже порогового	пороговый	ниже порогового
	ниже порогового	-

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

Рейтинговая оценка знаний является интегральным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по НИР и складывается из оценок, полученных в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после прохождения НИР.

Текущий контроль осуществляется в течение НИР и оценивается непосредственно руководителем от организации.

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы.

Вид контроля	Этап рейтинговой системы Оценочное средство	Балл	
		Минимум	Максимум
Текущий	Контрольная точка		
	Отзыв руководителя от организации практики	36	60
Промежуточный	Зачет		
	Отчет	12	20
	Доклад по итогам НИР	12	20
ИТОГО по дисциплине		60	100

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

- а) типовые задания: отчет по НИР по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Перечень заданий определяется задачами НИР по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в соответствии с направленностью (профилем) подготовки.

Отчеты по НИР являются специфической формой письменных работ, позволяющей студенту обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время прохождения НИР по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Отчет готовится индивидуально. Цель каждого отчета – осознать и зафиксировать профессиональные знания, умения и навыки, полученные студентом при прохождении НИР. Для кафедры, предприятия (организации) отчеты студентов по НИР важны потому, что позволяют создавать механизмы обратной связи для внесения корректив в учебные, научные, производственные процессы.

Критериями оценки отчета по НИР являются качество содержания и оформления отчета (требования к форме и оформлению отчета представлены в приложении 1).

Оцениваются: форма деление текста на введение, основную часть и заключение; логичный и понятный переход от одной части к другой, а также внутри частей с использованием соответствующих языковых средств связи; содержание соответствие теме; наличие целей, задач в вводной части, их развитие в основной части (раскрытие основных положений через систему аргументов, подкрепленных фактами, примерами и т.п.); наличие выводов, соответствующих цели работы и содержанию основной части; способность профессионально

представлять и оформлять результаты научно-исследовательских работ, научно-техническую документацию, библиографию и иные материалы исследований; способность пользоваться глобальными информационными ресурсами; находить необходимую литературу и т.д.

Руководитель НИР от производства просматривает отчет и дает отзыв-характеристику с оценкой результатов работы и содержания отчета. Затем отчеты сдают на проверку руководителю НИР от кафедры.

б) критерии оценивания результатов

Защита итогов НИР проводится в присутствии комиссии, назначенной заведующим профильной кафедрой. Студенту дается время 8-10 минут для доклада по итогам НИР. Затем ему могут быть заданы вопросы по программе НИР, после чего комиссия выставляет студенту оценку по балльной системе, которые учитывают:

- качество выполнения программы НИР и отзыв руководителя от организации НИР;
- качество содержания и оформления отчета;
- творческий подход студента при выполнении задания НИР;
- качество защиты (доклад, презентация, ответы на вопросы).

Критериями оценки качества работы являются:

- соответствие содержания работы заданию;
- грамотность изложения и качество оформления работы;
- самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы;
- обоснованность и доказательность выводов;
- общая оценка работы, в том числе, с учетом оценки руководителя от базы НИР.

Критериями оценки качества доклада являются:

- соответствие содержания доклада содержанию работы;
- выделение основной мысли работы;
- качество изложения материала;
- общая оценка за доклад.

Критериями оценки ответов на дополнительные вопросы по содержанию работы при защите НИР являются:

- качество ответа (его общая композиция, логичность, убежденность, общая эрудиция);
- ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность.

Критериями оценки деловых и волевых качеств докладчика являются:

- ответственное отношение к работе;
- стремление к достижению высоких результатов;
- готовность к дискуссии, контактность.

Также оценивается: способность к публичной коммуникации; навыки ведения дискуссии на профессиональные темы; владение профессиональной терминологией; способность создавать содержательные презентации; способность пользоваться глобальными информационными ресурсами, находить необходимую литературу; владение современными средствами телекоммуникаций; способность определять и формулировать проблему; способность анализировать современное состояние науки и техники; способность ставить исследовательские задачи и выбирать пути их решения; способность составлять и корректировать план научно-исследовательских работ; способность применять научно-обоснованные методы планирования и проведения эксперимента и т.д.

Оценка выставляется на титульном листе отчета, в зачетной ведомости по НИР и в зачетной книжке студента. Оценка по НИР учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

Студенты, не выполнившие программу НИР по уважительной причине, направляются на отработку НИР в свободное от учебы время.

Студенты, не выполнившие программу НИР без уважительной причины, считаются неуспевающими.

в) описание шкалы оценивания

«Отлично» оценивается работа студента, который выполнил весь объем работы, показал глубокую теоретическую и практическую подготовку на всех этапах работы; проявил самостоятельность, творческий подход, общую и профессиональную культуру, сдал вовремя и на отличном уровне всю отчетную документацию.

Отчет содержит все необходимые сведения по итогам НИР, написан грамотно, текст отчета отформатирован, приведен список используемой литературы и интернет ресурсов; выводы работы соответствуют цели работы и содержанию основной части; материал изложен логично; теоретические положения органично сопряжены с НИР; приведены таблицы сравнений, графики, диаграммы, формулы, показывающие умение автора формализовать результаты исследования; широко представлена библиография по теме работы и т.д.

Студент демонстрирует полное понимание работы. Содержание работы соответствует выбранной специальности, направленности и теме работы; работа актуальна, выполнена самостоятельно, отличается определенной новизной. Дан анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее

решению; тема раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично; теоретические положения органично сопряжены с НИР; приведены таблицы сравнений, графики, диаграммы, формулы, показывающие умение автора формализовать результаты исследования; широко представлена библиография по теме работы и т.д.

«Хорошо» оценивается работа студента, полностью выполнившего программу НИР, работавшего вполне самостоятельно, но допустившего незначительные ошибки в трактовке результатов эксперимента, не сдал вовремя и на отличном уровне всю отчетную документацию или имеются замечания по отчетной документации.

Отчет отвечает основным требованиям, предъявляемым к отчетам по НИР, но имеет некоторые недочеты в отдельных компонентах.

Студент демонстрирует понимание работы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены: тема соответствует специальности; содержание работы в целом соответствует заданию; работа актуальна, написана самостоятельно; дан анализ степени теоретического исследования проблемы; основные положения работы раскрыты на достаточном теоретическом и методологическом уровне; теоретические положения сопряжены с НИР; приведены графики, диаграммы, формулы, показывающие умение автора формализовать результаты исследования; составлена библиография по теме работы и т.д.

«Удовлетворительно» оценивается работа студента, который: выполнил программу НИР не полностью или допустил существенные ошибки при постановке эксперимента или обработке результатов; не показал глубоких теоретических знаний и умений применения их на практике; допускал ошибки в планировании и в практической деятельности или не сдал вовремя всю отчетную документацию и имеются замечания по отчетной документации.

В отчете имеются недочеты; имеет место определенное несоответствие содержания работы заявленной теме; нарушена логика изложения материала, задачи раскрыты не полностью; теоретические положения слабо увязаны с НИР; библиография по теме работы составлена с нарушениями требований, не соответствует тематике или отсутствует и т.д.

Студент демонстрирует частичное понимание работы. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены. Работа соответствует специальности; имеет место определенное несоответствие содержания работы заявленной теме; исследуемая проблема в основном раскрыта, но не отличается новизной, теоретической глубиной и аргументированностью; нарушена логика изложения материала, задачи раскрыты не полностью; в работе не полностью использованы необходимые для раскрытия темы научная литература,

нормативные документы, а также материалы исследований; теоретические положения слабо увязаны с НИР; библиография по теме работы составлена с нарушениями требований, не соответствует тематике или отсутствует и т.д.

«Неудовлетворительно» оценивается работа студента, который не выполнил программу НИР, все виды экспериментальных работ провел на низком уровне, не провел обработку и объяснение полученных данных; обнаружил слабые теоретические знания; отсутствовал на базе НИР без уважительной причины или не сдал отчетную документацию по НИР.

Отчёт не сдан или имеются существенные недостатки, как в форме, так и в содержании отчета по НИР.

Студент демонстрирует небольшое понимание работы или ее непонимание. Большинство требований, предъявляемых к заданию, не выполнены. Нет ответа на вопросы при защите НИР. Не было попытки решить задачу; тема работы не соответствует специальности; содержание работы не соответствует теме; работа содержит существенные теоретико-методологические ошибки и поверхностную аргументацию основных положений; теоретические положения не увязаны с НИР; библиография по теме работы составлена с нарушениями требований, не соответствует тематике или отсутствует и т.д.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

<p>Рассмотрен на заседании отделения биотехнологий и рекомендован к одобрению Ученым советом ИАТЭ НИЯУ МИФИ</p> <p>(протокол № <u>9/1</u> от «<u>21</u>» <u>04</u> 20<u>23</u> г.)</p>	<p>Начальник отделения биотехнологий ИАТЭ НИЯУ МИФИ</p> <p></p> <p>А.А. Котляров</p>
--	---