

9. Цели и задачи научно-исследовательской практики

Целью практики является проведение научных исследований, направленных на закрепление и углубление теоретической подготовки студента, приобретение им практических навыков в области неорганической химии, а также опыта самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности.

Задачами практики являются проведение научных исследований в соответствии с темой будущей дипломной работы, освоение современной научной аппаратуры, обучение современным компьютерным технологиям сбора и обработки информации.

10. Место производственной практики в структуре ООП

Блок Б2 – практика. Обязательная часть.

Для выполнения научно-исследовательской деятельности обучающийся должен обладать базовой химической подготовкой. Обучаемый должен обладать навыками работы в современной лаборатории и владеть основными понятиями в области неорганической химии и химии твердого тела в рамках учебной программы. Научно-исследовательская работа проводится в течении шести семестров и предшествует преддипломной практике в 10 семестре.

11. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: Научно-исследовательская работа

Способ проведения практики: *стационарная*

Форма проведения практики: *дискретная*

12. Планируемые результаты обучения при прохождении практики (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Компетенция			Планируемые результаты обучения
Код	Название	индикаторы	
УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1; Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. УК-1.2; Используя логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области. УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения постав-	знать: Знать: - основные источники научной информации в области химии; - возможности и ограничения классических методов выполнения эксперимента; - возможности и ограничения современных приборов для исследований в области физики и химии уметь: Анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие; осуществлять поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; - При обработке информации отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок, формировать собственные мнения и суждения, аргументировать свои выводы и

		ленной задачи по различным типам запросов.	точку зрения; - Рассматривать и предлагать возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки. владеть: - Понятийным аппаратом химии - Навыками интерпретации и ранжирования информации, требуемой для решения поставленной задачи; - Навыками выбора варианта решения поставленной задачи на основе оценки его достоинств и недостатков.
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	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели круг задач, соответствующих требованиям правовых норм. УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи с учетом возможных ограничений действующих правовых норм. УК-2.3 Решает конкретную задачу с учетом требований правовых норм. УК-2.4 Формулирует конкретную, специфичную, измеримую во времени и пространстве цель, а также определяет дорожную карту движения к цели, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.5 Составляет иерархическую структуру работ, распределяет по задачам финансовые и трудовые ресурсы.	знать: действующие правовые нормы, регламентирующие профессиональную деятельность уметь: формулировать и решать задачи в рамках действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений владеть: навыками: организации профессиональной деятельности в рамках правового поля; организации иерархической структуры работ, распределения по задачам финансовых и трудовых ресурсов
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в команде, используя конструктивные стратегии для достижения поставленной цели. УК-3.2 Учитывает особенности собственного поведения, поведения других участников и команды в целом при реализации своей роли в команде.	знать: основы командной работы уметь: планировать свои действия во взаимодействии с рабочей группой

		<p>УК-3.3 Планирует свои действия для достижения заданного результата, анализирует их возможные последствия, при необходимости корректирует личные действия.</p> <p>УК-3.4 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в том числе осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели и представления результатов работы команды.</p> <p>УК-3.5 Соблюдает установленные нормы и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат.</p>	<p>владеть: навыками взаимодействует с другими членами команды</p>
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном языке коммуникативно приемлемые стратегии делового общения</p> <p>УК-4.2 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном языке</p> <p>УК-4.3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном языке</p> <p>УК-4.4 Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической и деловой коммуникации на государственном языке</p> <p>УК-4.5 Владеет интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной иноязыч-</p>	<p>знать: основы деловой коммуникации с использованием иностранного языка</p> <p>уметь: осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах</p> <p>владеть: -основами информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном языке; -интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной иноязычной речи</p>

		ной речи	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.1. Определяет специфические черты исторического наследия и социокультурные традиции различных социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования).</p> <p>УК-5.2 Учитывает при социальном и профессиональном общении историко-культурное наследие и социо-культурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения.</p>	<p>знать: основы истории развития Российского государства, социокультурные традиции различных социальных групп в контексте мировой истории</p> <p>уметь: осуществлять коммуникацию, учитывая социокультурные традиции различных социальных групп</p>
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК-6.1 Осуществляет самодиагностику и применяет знания о своих личностных ресурсах для успешного выполнения учебной и профессиональной деятельности.</p> <p>УК-6.2 Планирует перспективные цели собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей и ограничений, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>УК-6.3 Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения.</p> <p>УК-6.4 Реализует намеченные цели и задачи деятельности с учетом условий, средств, лич-</p>	<p>знать: основы планирования и целеполагания своей деятельности и перспектив развития</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -планировать перспективные цели собственной деятельности -определять задачи саморазвития и профессионального роста <p>владеть: навыками реализации намеченных целей и задач деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей</p>

		ностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>УК-7.1 Выбирает здоровые сохраняющие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма.</p> <p>УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.</p> <p>УК -7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.</p> <p>УК-7.4 Понимает роль физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>УК-7.5 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности.</p> <p>УК-7.6 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями.</p>	<p>знать: основы здорового образа жизни</p> <p>уметь: поддерживать должный уровень физической подготовленности</p> <p>владеть: -методиками самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности -навыками поддержания должного уровня физической подготовленности</p>
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности	УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений);	знать: основы безопасности жизнедеятельности, техники безопасности на рабочем месте

		<p>УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности; знает основные вопросы безопасности жизнедеятельности;</p> <p>УК-8.3 Соблюдает и разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного, техногенного, социального и биолого-социального происхождения; умеет грамотно действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности;</p> <p>УК-8.4 Готов принимать участие в оказании первой помощи при травмах и неотложных состояниях, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <p>УК-8.5 Решает проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности и участвует в мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций на рабочем месте; имеет практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности.</p>	<p>уметь: анализировать вредные факторы техногенного и природного характера</p> <p>владеть: навыками, необходимыми для решения проблем, связанных с нарушениями техники безопасности и предотвращения чрезвычайных ситуаций на рабочем месте</p>
ОПК-1	Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	<p>ОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов;</p> <p>ОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии;</p> <p>ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных,</p>	<p>знать: основы обработки данных химического эксперимента</p> <p>уметь: анализировать результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений</p> <p>владеть: навыками формулировки результатов проделанной работы</p>

		собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	
ОПК-2	Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием	ОПК-2.2. Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик; ОПК-2.3. Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе;	знать: основы химического синтеза уметь: проводить химический эксперимент с соблюдением норм техники безопасности владеть: методиками определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе
ОПК-3	Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники	ОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности; ОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности	знать: расчетно-теоретические методы решения задач химического эксперимента и моделирования уметь: использовать стандартное программное обеспечение при решении задач
ОПК-4	Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	ОПК-4.1. Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности ОПК-4.2. Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик ОПК-4.3. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений	знать: основы планирования и обработки эксперимента уметь: использовать базовые знания в области математики и физики владеть: навыками обработки данных с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик

ОПК-5	Способен использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-5.1. Использует современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля ОПК-5.2. Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности ОПК-3	уметь: проводить поиск и первичную обработку научной и научно-технической информации владеть: способами и средствами получения, накопления и переработки информации
ОПК-6	Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	ОПК-6.1. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке ОПК-6.2. Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры ОПК-6.3. Представляет результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе ОПК-6.4. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках	уметь: составлять отчет по выполненному заданию владеть: навыками работы с программным обеспечением Office 2010 (Word 2010, Excel 2010, PowerPoint 2010) для представления результатов своей работы в виде мультимедийной презентации
ПКВ-1	Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции химического назначения, проводить паспортизацию химической продукции	ПКВ-1.1 Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для характеристики сырья, промежуточной и конечной продукции химического производства. ПКВ-1.2 Составляет протоколы испытаний, паспорта химической продукции, отчеты о выполненной работе по заданной форме	знать: основы методов качественного и химического анализа уметь: проводить на практике работу по анализу материалов владеть: навыками обработки полученных данных и составления отчетов о проде-

			ланной работе;
ПКВ-2	Способен выбирать технические средства и методы испытаний объектов неорганической химии для решения технологических задач, поставленных специалистом более высокой квалификации	ПКВ-2.1 Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИОКР. ПКВ-2.2 Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИОКР.	знать: средства и методы испытаний объектов неорганической химии уметь: готовить элементы документации, проекты планов и программ владеть: навыками планирования отдельные стадии исследования; навыками ведения документации
ПКВ-3	Владение знаниями о составе, строении и химических свойствах простых веществ и химических соединений; иметь представление об электронном строении атомов и молекул, закономерностях химических превращений веществ	ПКВ -3.1; ПКВ -3.2	знать: - сущность учения о периодичности и его роль в прогнозировании свойств химических элементов и соединений; квантово-химическое строение атомов, молекул и химической связи; основные термодинамические и кинетические закономерности протекания химических реакций уметь: - прогнозировать и описывать свойства веществ на основе закономерностей, вытекающих из Периодического закона и Периодической системы элементов. Объяснять природу химической связи, опираясь на электронное строение атомов и молекул владеть: - основными химическими теориями, законами, концепциями о строении и реакционной способности веществ

13. Объем практики: в зачетных единицах / ак. час. (в соответствии с учебным планом) —
31 / 1116

Форма промежуточной аттестации *зачет с оценкой*

14. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость					
		По семестрам					
		4	5	6	7	8	9
Всего часов		72	180	108	360	252	144
в том числе:							
Контактная работа (включая НИС) (для рассредоточенной практики/НИР)		1	2	2	2	2	2
Самостоятельная работа		71	178	106	358	250	142
Форма промежуточной аттестации <i>зачет с оценкой</i>							
Итого:		1116					

15. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)
1	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности Сбор и анализ литературных данных по теме исследования
2	Исследовательский этап	Проведение научных исследований в рамках предложенной темы
3	Обработка и анализ полученной информации	Обработка и систематизация экспериментального материала, его интерпретация с привлечением литературных источников и ресурсов глобальных сетей
4	Подготовка отчетов по практике	Подготовка отчетов

16. Перечень учебной литературы, ресурсов сети «Интернет», необходимых для прохождения практики.

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Фахльман Б. Химия новых материалов и нанотехнологии / Б. Фахльман ; пер. с англ. Д.О. Чаркина и В.В. Уточниковой; под ред. Ю.Д. Третьякова и Е.А. Гудилина. – Долгопрудный: Интеллект, 2011. – 463 с.
2	Ярославцев А. Б. Химия твердого тела / А.Б. Ярославцев. – М. : Науч. мир, 2009 . – 322 с.
3	Готтштайн, Гюнтер. Физико-химические основы материаловедения = Physical foundations of materials science: [учебник] / Г. Готтштайн ; пер. с англ. К.Н. Золото-

	вой, Д.О. Чаркина под ред. В.П. Зломанова. – М. : Бином. Лаборатория знаний, 2009. – 400 с.
4	Твердотельные сенсорные структуры на кремнии: учебное пособие: [для студ., обучающихся по специальности 020900 "Химия, физика и механика материалов"] / Е.А. Тутов [и др.]; Воронеж. гос. ун-т; под ред. А.М. Ховива. – Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2010. – 229 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
5	Халдояниди К.А. Фазовые диаграммы гетерогенных систем с трансформациями / К.А. Халдояниди. – Новосибирск: Ин-т неорганической химии СО РАН, 2004. – 382 с.
6	Афанасьев А.М. Рентгеновская структурная диагностика в исследовании приповерхностных слоев монокристаллов / А.М. Афанасьев, П. А. Александров, Р.М. Имамов. – М.: Наука, 1986. – 95 с.
7	Угай Я.А. Введение в химию полупроводников / Я.А. Угай. – М. : Высшая школа, 1975. – 302 с.
8	Уханов Ю.И. Оптические свойства полупроводников / Ю.И. Уханов. – М.: Наука, 1977. – 210 с.
9	Кузьмичева Г.М. Порошковая дифрактометрия в материаловедении. Часть I: Учебное пособие / Г.М. Кузьмичева. – М. : МИТХТ. – 2006. – 84 с.
10	Суворов А.В. Термодинамическая химия парообразного состояния / А.В.Суворов. – Л.: Химия, 1970. – 208 с.
11	Алферов Ж.И. Физика и жизнь / Ж.И. Алферов. – СПб. : Наука, 2000. – 254 с.
12	Фистуль В.И. Физика и химия твердого тела: в 2-х т. / В.И. Фистуль. – М. : Металлургия, 1995. – Т.1. – 480 с.; Т.2. – 320 с.
13	Миркин Л.И. Справочник по рентгеноструктурному анализу поликристаллов / Л.И. Миркин. М.: Физматгиз, 1961. – 864 с.
14	Тонкие пленки. Взаимная диффузия и реакции / под ред. Дж. Поута, К. ТУ, Дж. Мейера. — М. : Мир, 1982. – 576 с.
15	Кукушкин Ю.Н. Химия координационных соединений / Ю.Н. Кукушкин. – М.: Наука, 1989. – 455 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)

№ п/п	Источник
1	http://www.elibrary.ru научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн. научных статей и публикаций.
2	http://www.chem.msu.ru/rus/ Chemnet - официальное электронное издание химического факультета МГУ
3	American Chemical Society ACS Publications - полнотекстовая база данных научных журналов, http://pubs.acs.org
4	John Wiley & Sons Wiley Online Library - полнотекстовая база данных научных журналов, http://www.interscience.wiley.com
5	Springer (платформа SpringerLink) SpringerLink - полнотекстовая база данных научных журналов, http://www.springerlink.com
6	Royal Society of Chemistry The Royal Society of Chemistry (RSC) - полнотекстовая база данных научных журналов, http://www.rsc.org/Publishing/Journals/Index.asp
7	Спектрометр универсальный СУР - 02 РЕНОМ
8	Горелик С.С. Рентгенографический и электроннооптический анализ, 2-е издание
9	Брандон Д., Каплан У. Микроструктура материалов. Методы исследования и контроля DJVU

17. Образовательные технологии, применяемые при проведении практики и методические указания для обучающихся по прохождению практики:

- выполнение лабораторных и практических заданий индивидуально и в группе
- чтение вводных лекция с целью ознакомления студентов с направлениями научных работ на кафедрах химического факультета.
- самостоятельная внеаудиторная работа

18. Материально-техническое обеспечение производственной практики.

Учебно-научные лаборатории химического факультета ВГУ, ЦКП НО ВГУ.

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1	Защита отчета на кафедре в каждом семестре	УК-1. УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6 УК-7 УК-8 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ПКВ-1 ПКВ-2 ПКВ-3	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-5.1; УК-5.2; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-7.4; УК-7.5; УК-7.6; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; УК-8.5; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК- 2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК- 4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК- 5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-6.4; ПКВ - 1.1; ПКВ - 1.2; ПКВ - 2.1; ПКВ - 2.2; ПКВ -3.1; ПКВ - 3.2	Перечень практических вопросов
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет с оценкой				

20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется в каждом семестре оценкой отчета по пройденной практике.

Содержание (структура) отчета

1. Краткая характеристика предприятия (учреждения, лаборатории) - места практики.
2. Индивидуальное задание по практике. Постановка задач исследования.
3. Описание химико-технологических процессов, операций и методов исследования, методик работы на технологическом и научно-исследовательском оборудовании, освоенных во время прохождения практики.
4. Краткий анализ изученной научной литературы.
5. Основные экспериментальные результаты.

20.2 Промежуточная аттестация

Зачет с оценкой выставляется на основании следующих показателей:

1. Систематичность работы обучающегося в период практики, степень его ответственности в ходе выполнения всех видов педагогической деятельности:

- своевременная подготовка конспектов учебных занятий (в установленные руководителем сроки) и обсуждение конспектов с руководителем;
- регулярное и своевременное проведение всех запланированных учебных занятий, внеаудиторных занятий по предмету, воспитательных мероприятий;
- отсутствие срывов в установленных сроках выполнения отдельных видов работы;
- своевременное представление отчетной документации в полном объеме.

2. Уровень профессионализма (профессиональные качества, знания, умения, навыки и компетенции), демонстрируемый магистрантом:

- умение выделять и формулировать цели и задачи (обучающие, воспитательные, развивающие) проводимых занятий в их взаимосвязи;
- владение способностью к абстрактному мышлению, анализу и синтезу при проектировании педагогической деятельности, отборе материала для лекций, практических занятий и лабораторных работ;
- профессиональное знание и уверенное владение фактическим содержанием преподаваемой дисциплины во время занятий;
- умение эффективно использовать и комбинировать методы, средства, технологии обучения студентов;
- умение организовывать самостоятельную деятельность учащихся с практическим овладением экспериментальными методами исследования;
- умение устанавливать контакт с обучающимися, конструктивно разрешать возникающие конфликтные ситуации, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;
- адекватная рефлексия выполняемой педагогической деятельности (в процессе проведения учебных занятий, воспитательных мероприятий и в ходе последующего их обсуждения с руководителем).

3. Выполнение на положительные оценки предложенных практических заданий.

Для оценивания результатов обучения на зачете с оценкой используется 4-балльная шкала:

«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<p>Студент выполнил весь объем работы (100% - 75%), требуемый программой практики, в соответствии с компетенциями показал глубокую теоретическую и практическую подготовку на всех этапах работы.</p>	Повышенный уровень	Отлично
<p>Студент практически полностью выполнил программу практики (75% - 50%), работал вполне самостоятельно, но допустил незначительные ошибки в трактовке результатов эксперимента, что соответствует недостаточно полному освоению компетенций.</p>	Базовый уровень	Хорошо
<p>Студент выполнил программу практики не полностью (50% - 30%) или допустил существенные ошибки в при постановке эксперимента или обработке результатов, что показывает недостаточное владение компетенциями.</p>	Пороговый уровень	Удовлетворительно
<p>Студент не выполнил программу практики (менее 30%) все виды экспериментальных работ провел на низком уровне, не провел обработку и объяснение полученных данных, что соответствует не освоению компетенций. В этом случае он обязан пройти практику повторно в полном объеме</p>	–	Неудовлетворительно