

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

**Кафедра физической химии**

Авторы-составители: **Медведева Наталья Александровна**

Программа учебной практики  
**ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА**  
Код УМК 95892

Утверждено  
Протокол №5  
от «13» мая 2021 г.

Пермь, 2021

## **1. Вид практики, способ и форма проведения практики**

Вид практики **учебная**

Тип практики **ознакомительная практика**

Способ проведения практики **стационарная, выездная**

Форма (формы) проведения практики **дискретная**

## **2. Место практики в структуре образовательной программы**

Учебная практика « Ознакомительная практика » входит в базовую часть Блока « М.2 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **04.04.01** Химия

направленность **Физическая химия**

### **Цель практики :**

Целями ознакомительной практики являются формирование у магистрантов первичных профессиональных умений и навыков ведения самостоятельной научной работы, выбора темы и составления плана магистерской диссертации. Учебная практика является составной частью учебной программы подготовки магистрантов. В ходе ознакомительной практики магистранты закрепляют теоретические знания, полученных в процессе обучения, а также приобретают практические навыки и сформировывают профессиональные компетенции.

### **Задачи практики :**

Ознакомительная практика решает следующие задачи:

- 1) поиск и изучение информации из всевозможных источников (литература, периодика, конференции, Интернет и др.) о предметной области, о существующих методах, подходах и классификациях;
- 2) всесторонний анализ собранной информации;
- 3) приобретение практических навыков по организации научно-исследовательских проектов, проведению исследований и представлению их результатов;
- 4) приобретение практических навыков и опыта применения проверенных практикой методов и новых методических подходов для выявления, анализа и оценки научных проблем.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения**

В результате прохождения практики **Ознакомительная практика** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

#### **04.04.01** Химия (направленность : Физическая химия)

**ПК.1** Способен проводить сбор, анализ и обработку литературных данных для решения поставленной задачи в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках

##### **Индикаторы**

**ПК.1.1** Собирает информацию по тематике научного исследования в выбранной области химии с использованием открытых источников информации и специализированных баз данных

**ПК.1.2** Проводит анализ литературных источников по тематике исследования, готовит обзор литературы в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках

**ПК.2** Способен планировать работу и выбирать методы решения поставленных задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках

##### **Индикаторы**

**ПК.2.1** Составляет общий план исследований и детальные планы отдельных этапов

**ПК.2.2** Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов, готовит объекты, оборудование и реактивы исследования

#### 4. Содержание и объем практики, формы отчетности

Ознакомительная практика – это вид учебной работы, основным содержанием которой является выполнение практических учебных, учебно-исследовательских, научно-исследовательских, творческих заданий, соответствующих характеру будущей профессиональной деятельности обучающихся.

<b>Направления подготовки</b>	04.04.01 Химия (направленность: Физическая химия)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для прохождения практики</b>	3
<b>Объем практики (з.е.)</b>	6
<b>Объем практики (ак.час.)</b>	216
<b>Форма отчетности</b>	Экзамен (3 триместр)

#### Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
<b>Ознакомительная практика</b>		
216	Учебная (ознакомительная) практика магистров проводится в лабораториях (научно-исследовательских) на базе предприятий/организаций химического профиля или на кафедре физической химии химического факультета ПГНИУ. Направление и объем работы устанавливается руководителем практики. Результаты прохождения практик представляются руководителю практики в виде отчета, после чего выставляется оценка.	Лаборатории кафедры физической химии и/или лаборатории организаций, выполняющих научно-исследовательские работы, совпадающие с тематикой направления
<b>1. Подготовительный этап</b>		
21	Во время подготовительного этапа руководитель практики проводит установочное занятие, на котором знакомит студентов с программой практики и формой отчетности. Руководитель практики проводит вводный инструктаж, напоминает правила безопасной работы в химических лабораториях, делает запись в журнале проведения инструктажа по технике безопасности. С каждым студентом обсуждается и определяется тема задания практики, формулирование цели и задачи задания практики, составляется план прохождения практики.	Лаборатории кафедры физической химии и/или лаборатории организаций, выполняющих научно-исследовательские работы, совпадающие с тематикой направления
<b>2. Исследовательский этап</b>		
87	Подготовка реактивов, посуды и оборудования. Изучение оборудования в лаборатории, принципы функционирования, инструкции по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и профилактическим работам. Проведение серии экспериментальных исследований согласно составленному плану прохождения практики. Подбор и изучение отечественных и зарубежных научных	Лаборатории кафедры физической химии и/или лаборатории организаций, выполняющих научно-исследовательские работы, совпадающие с тематикой направления

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	публикаций (статей в научных изданиях, тезисов и текстов докладов конференций, монографий, учебной литературы, справочников и др.), описаний патентов на изобретения и полезные модели, нормативно-правовых документов по теме исследования. Формирование библиографического списка литературы по теме исследования. Поиск и определение методов решения по теме исследования. Обоснование выбранного метода анализа, техники исследования. Выполнение теоретических и экспериментальных исследований.	
<b>3. Этап систематизации, обработки и анализа полученной информации</b>		
85	Аналитический обзор научно-технической и патентной литературы по теме задания практики. Анализ, обработка и систематизация экспериментальных данных, полученных в ходе проведения исследовательского этапа. Обработка полученных результатов исследований. Оценка точности и достоверности данных, подготовка графического и табличного иллюстративного материала. Обобщение результатов исследований, определений, выводов и рекомендаций.	Лаборатории кафедры физической химии и/или лаборатории организаций, выполняющих научно-исследовательские работы, совпадающие с тематикой направления
<b>4. Отчетный этап</b>		
23	Составление отчета по требованиям. Представление его руководителю практики. Защита отчета на кафедре.	Лаборатории кафедры физической химии и/или лаборатории организаций, выполняющих научно-исследовательские работы, совпадающие с тематикой направления

## 5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

### Основная

1. Минько, Э. В. Организация учебно-производственных практик и итоговой аттестации студентов : учебное пособие / Э. В. Минько, А. Э. Минько. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 58 с. — ISBN 978-5-4486-0067-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/70615.html>
2. Учебная и производственная практики : методические указания / составители Ю. О. Зубкова, О. Г. Ивашкевич. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 52 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/63521.html>
3. Рекомендации по написанию и оформлению курсовой работы, выпускной квалификационной работы и магистерской диссертации : учебно-методическое пособие / Е. В. Зудина, Я. Я. Кайль, М. В. Самсонова [и др.]. — Волгоград : Волгоградский государственный социально-педагогический университет, 2016. — 57 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/57785.html>
4. Жгилева Л. А. Информационная культура исследователя/Л. А. Жгилева.-Москва:Колос-с,2018, ISBN 978-5-00129-001-8.-245. <https://elis.psu.ru/node/511867>

### Дополнительная

1. Басаков М. И. От реферата до дипломной работы:Рекомендации студентам по оформлению текста/М. И. Басаков.-Ростов н/Д:Феникс,2001, ISBN 5-222-01908-х.-64.-Библиогр.:с.60
2. Учебная практика : учебно-методическое пособие / В. А. Аляев, Г. В. Каргин, А. В. Бурмистров, С. А. Булаев ; под редакцией Л. Г. Шевчук. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. — 88 с. — ISBN 978-5-7882-1445-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/63522.html>

## 6. Перечень ресурсов сети «Интернет», требуемых для проведения практики

При прохождении практики требуется использование следующих ресурсов сети «Интернет» :

<https://echemistry.ru/nauka-i-obrazovanie/nauchno-issledovatelskie-instituty.html> Echemistry  
Электрохимический портал

<https://docs.cntd.ru/> электронный фонд нормативно-технической информации

<https://www.chemport.ru/?cid=15&p=4> КАТАЛОГ ХИМИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ // ЦЕНТРЫ И ИНСТИТУТЫ

## 7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Образовательный процесс по практике **Ознакомительная практика** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Образовательный процесс по учебной ознакомительной практике предполагает использование современного программного обеспечения и информационных справочных систем: доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС); доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Adobe Acrobat Reader DC»; программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель) «WindowsMediaPlayer»; программа просмотра интернет контента (браузер) «Google Chrome»; программный пакет Microsoft Office (Word, Excel, Power Point).

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## 8. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Материально-техническое обеспечение ознакомительной практики включает учебные и/или научно-исследовательские лаборатории, оснащенные современными испытательными и измерительными приборами, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-исследовательских работ. Мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами. Это позволит руководителям практики сократить время на изложение необходимого материала и увеличить его объем.

При прохождении практики студенты используют научно-исследовательское, измерительное и вычислительное оборудование следующих лабораторий кафедры физической химии: Лаборатория рентгено-структурного анализа (РСА), Лаборатория микроскопии, Лаборатория физических методов исследования, Лаборатория научно-исследовательской работы студентов, Лаборатория физических методов исследования, Лаборатория высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ),

Лаборатория электрохимии и коррозии металлов

Лаборатория коллоидной химии, Лаборатория газовой хроматографии, Лаборатория физической химии, Лаборатория электрохимии и защиты металлов от коррозии. Состав оборудования определен в паспорте лаборатории.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Содержание практики определяется руководителями программ подготовки магистров с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится. При этом студент в условиях конкретного подразделения изучает: Методы исследования и проведения экспериментальных работ, положения, инструкции и правила эксплуатации исследовательского и иного оборудования. Методы анализа и обработки экспериментальных данных. Вопросы организации, планирования и финансирования научных работ, требования к оформлению научно-технической документации. Студенты готовят аналитический обзор литературы по теме исследования, который должен основываться на актуальных научно-исследовательских публикациях отечественного и международного уровня и содержать критический анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области исследования. Студенту следует: Обосновать целесообразность разработки темы, подобрать необходимые источники по теме. Провести их анализ, систематизацию и обобщение, освоить оборудование, аппаратуру и научиться их самостоятельно использовать. Осуществлять обработку данных и анализ достоверности полученных результатов. За время практики студент должен сформулировать в окончательном виде тему магистерской диссертации по профилю своего направления подготовки из числа актуальных научных проблем, разрабатываемых на кафедре, и согласовать ее с руководителем программы подготовки магистров.

Для студентов из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании их письменного заявления организация практики реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся. При этом обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг помощника, оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение удобного доступа в здания и помещения, где проходят практики, другие условия, без которых невозможно или затруднено

прохождение практики.

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом требований доступности для обучающихся и рекомендаций медико-социальной экспертизы, отраженных в индивидуальной программе реабилитации инвалида. При направлении инвалида или лица с ОВЗ в организацию, на предприятие для прохождения производственной практики руководитель согласовывает с предприятием условия ее прохождения и виды деятельности с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. Для освоения теоретической части практики инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется возможность использования электронных технологий, дистанционного освоения материала путем предоставления заданий и их контроля через интернет, а также индивидуальных консультаций с применением как электронной почты, так и визуального общения с использованием «Скайп».

В период мер ограничительного характера, препятствующие проведению учебных практик в образовательном процессе обычным порядком (режим самоизоляции, карантин, обсервация) для выполнения производственной практики образовательное учреждение устанавливает особый режим обучения. основной задачей практики при этом является получение профессиональных навыков и умений, обеспечиваемое с помощью дистанционных технологий: освоение материала путем предоставления заданий и их контроля через Интернет-ресурсы, индивидуальные консультации с применением, как электронной почты, так и визуального общения на база онлайн платформ, обеспечивающих текстовую, голосовую и видеосвязь через интернет.

## Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции. Индикаторы и критерии их оценивания

#### ПК.1

Способен проводить сбор, анализ и обработку литературных данных для решения поставленной задачи в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ПК.1.1</b> Собирает информацию по тематике научного исследования в выбранной области химии с использованием открытых источников информации и специализированных баз данных</p>	<p>Должен знать основные методы сбора информации по тематике научного исследования и/или индивидуального задания практики в выбранной области физической химии в открытых источниках информации. Знать основные специализированные базы данных в области физической химии. Владеть базовыми навыками целенаправленного подбора информации в области химии в открытых источниках информации и специализированных базах данных. Уметь получать, анализировать и систематизировать информацию по теме научного исследования и/или индивидуального задания практики из открытых источников и специализированных баз данных.</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b> Не знает основные методы сбора информации по тематике научного исследования и/или индивидуального задания практики в выбранной области физической химии в открытых источниках информации. Не знает основные специализированные базы данных в области физической химии. Не владеет базовыми навыками целенаправленного подбора информации в области химии в открытых источниках информации и специализированных базах данных. Не способен получать, анализировать и систематизировать информацию по теме научного исследования и/или индивидуального задания практики из открытых источников и специализированных баз данных.</p> <p><b>Удовлетворительно</b> Общие, но не структурированные знания основных методов сбора информации по тематике научного исследования и/или индивидуального задания практики в выбранной области физической химии в открытых источниках информации. Демонстрирует частично сформированное знание основных специализированных баз данных в области физической химии. Фрагментарное применение базовых навыков целенаправленного подбора информации в области химии в открытых источниках информации и специализированных базах данных. С трудом способен получать, анализировать и систематизировать информацию по теме</p>

		<p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>научного исследования и/или индивидуального задания практики из открытых источников и специализированных баз данных.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методы сбора информации по тематике научного исследования и/или индивидуального задания практики в выбранной области физической химии в открытых источниках информации. Демонстрирует хорошо сформированные представления об основных специализированных базах данных в области физической химии. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы применения базовых навыков целенаправленного подбора информации в области химии в открытых источниках информации и специализированных базах данных. Способен получать, анализировать и систематизировать информацию по теме научного исследования и/или индивидуального задания практики из открытых источников и специализированных баз данных.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Сформированные знания основных методов сбора информации по тематике научного исследования и/или индивидуального задания практики в выбранной области физической химии в открытых источниках информации. Знает основные специализированные базы данных в области физической химии. Владеет базовыми навыками целенаправленного подбора информации в области химии в открытых источниках информации и специализированных базах данных. Способен получать, анализировать и систематизировать информацию по теме научного исследования и/или индивидуального задания практики из открытых источников и специализированных баз данных.</p>
<p><b>ПК.1.2</b> Проводит анализ</p>	<p>Знать методы анализа литературных источников по</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не знает методы анализа литературных</p>

<p>литературных источников по тематике исследования, готовит обзор литературы в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках</p>	<p>тематике, определенной руководителем практики/научным руководителем, с применением бумажных версий и современных информационных технологий. Владеть базовым опытом подготовки обзора литературы, целенаправленного отбора литературных источников и информации в выбранной области физической химии. Уметь систематизировать отобранную информацию по заданной тематике исследования/индивидуального задания практики.</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>источников по тематике, определенной руководителем практики/научным руководителем, с применением бумажных версий и современных информационных технологий. Отсутствуют навыки базового опыта подготовки обзора литературы, целенаправленного отбора литературных источников и информации в выбранной области физической химии. Не умеет систематизировать отобранную информацию по заданной тематике исследования/индивидуального задания практики.</p> <p><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Имеет слабое представление о методах анализа литературных источников по тематике, определенной руководителем практики/научным руководителем, с применением бумажных версий и современных информационных технологий. Демонстрирует частично сформированные навыки базового опыта подготовки обзора литературы, целенаправленного отбора литературных источников и информации в выбранной области физической химии. Демонстрирует частично сформированное умение систематизировать отобранную информацию по заданной тематике исследования/индивидуального задания практики.</p> <p><b>Хорошо</b></p> <p>Демонстрирует хорошо сформированные знания методов анализа литературных источников по тематике, определенной руководителем практики/научным руководителем, с применением бумажных версий и современных информационных технологий. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков базового опыта подготовки обзора литературы, целенаправленного отбора литературных источников и информации в выбранной области физической химии. Демонстрирует хорошо сформированное умение систематизировать отобранную информацию по заданной тематике исследования/индивидуального задания</p>
--	---	--

		<p><b>Хорошо</b></p> <p>практики.</p> <p><b>Отлично</b></p> <p>Сформированные знания методов анализа литературных источников по тематике, определенной руководителем практики/научным руководителем, с применением бумажных версий и современных информационных технологий. Успешное и систематическое применение навыков базового опыта подготовки обзора литературы, целенаправленного отбора литературных источников и информации в выбранной области физической химии. Умеет систематизировать отобранную информацию по заданной тематике исследования/индивидуального задания практики.</p>
--	--	--

## ПК.2

**Способен планировать работу и выбирать методы решения поставленных задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках**

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ПК.2.1</b></p> <p>Составляет общий план исследований и детальные планы отдельных этапов</p>	<p>Должен знать принципы организации и контроля научно-исследовательской работы, наиболее актуальные направления исследований в современной теоретической и экспериментальной физической химии. Владеть навыками составления плана самостоятельной исследовательской деятельности и методологией выбора методов анализа, определения промежуточных этапов и выбора эффективных форм самоконтроля. Уметь самостоятельно ставить и решать исследовательские задачи по теме выпускной квалификационной работы; обосновывать актуальность темы исследования; определить объект и предмет исследования,</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Отсутствуют знания принципов организации и контроля научно-исследовательской работы, наиболее актуальные направления исследований в современной теоретической и экспериментальной физической химии. Не владеет навыками составления плана самостоятельной исследовательской деятельности и методологией выбора методов анализа, определения промежуточных этапов и выбора эффективных форм самоконтроля. Не способен самостоятельно ставить и решать исследовательские задачи по теме выпускной квалификационной работы; обосновывать актуальность темы исследования; определить объект и предмет исследования, корректно сформулировать цели и задачи исследования.</p> <p><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Общие, но не структурированные знания принципов организации и контроля научно-исследовательской работы, наиболее</p>

корректно сформулировать цели и задачи исследования.

**Удовлетворительно**

актуальные направления исследований в современной теоретической и экспериментальной физической химии. Фрагментарное применение навыков составления плана самостоятельной исследовательской деятельности и методологией выбора методов анализа, определения промежуточных этапов и выбора эффективных форм самоконтроля. Имеет слабое представление о том, как самостоятельно ставить и решать исследовательские задачи по теме выпускной квалификационной работы; обосновывать актуальность темы исследования; определить объект и предмет исследования, корректно сформулировать цели и задачи исследования.

**Хорошо**

Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов организации и контроля научно-исследовательской работы, наиболее актуальные направления исследований в современной теоретической и экспериментальной физической химии. Демонстрирует хорошо сформированные навыки составления плана самостоятельной исследовательской деятельности и методологией выбора методов анализа, определения промежуточных этапов и выбора эффективных форм самоконтроля. В целом, умеет самостоятельно ставить и решать исследовательские задачи по теме выпускной квалификационной работы; обосновывать актуальность темы исследования; определить объект и предмет исследования, корректно сформулировать цели и задачи исследования.

**Отлично**

Сформированные знания принципов организации и контроля научно-исследовательской работы, наиболее актуальные направления исследований в современной теоретической и экспериментальной физической химии. Успешное применение навыков составления плана самостоятельной исследовательской деятельности и методологией выбора

		<p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>методов анализа, определения промежуточных этапов и выбора эффективных форм самоконтроля. Умеет самостоятельно ставить и решать исследовательские задачи по теме выпускной квалификационной работы; обосновывать актуальность темы исследования; определить объект и предмет исследования, корректно сформулировать цели и задачи исследования.</p>
<p><b>ПК.2.2</b> Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов, готовит объекты, оборудование и реактивы исследования</p>	<p>Знать основные экспериментальные и расчётно-теоретические методы решения поставленной задачи. Владеть способностью самостоятельно обеспечивать выполнение поставленной задачи в выбранной области физической химии или смежных с химией наук с учетом имеющихся приборной базы и временных ресурсов. Уметь правильно распределить имеющиеся материальные и временные ресурсы для решения экспериментальных и расчетно-теоретических методов решения поставленной задачи с учетом подготовок объектов, реактивов и оборудования исследования</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не знает основные экспериментальные и расчётно-теоретические методы решения поставленной задачи. Не владеет способностью самостоятельно обеспечивать выполнение поставленной задачи в выбранной области физической химии или смежных с химией наук с учетом имеющихся приборной базы и временных ресурсов. Отсутствуют навыки правильно распределить имеющиеся материальные и временные ресурсы для решения экспериментальных и расчетно-теоретических методов решения поставленной задачи с учетом подготовок объектов, реактивов и оборудования исследования</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Общие, но не структурированные знания основных экспериментальных и расчётно-теоретических методов решения поставленной задачи. Фрагментарное применение навыков самостоятельно обеспечивать выполнение поставленной задачи в выбранной области физической химии или смежных с химией наук с учетом имеющихся приборной базы и временных ресурсов. Имеет слабое представление о том, как правильно распределить имеющиеся материальные и временные ресурсы для решения экспериментальных и расчетно-теоретических методов решения поставленной задачи с учетом подготовок объектов, реактивов и оборудования исследования</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные</p>

		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>пробелы знания основных экспериментальных и расчётно-теоретических методов решения поставленной задачи. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы способность самостоятельно обеспечивать выполнение поставленной задачи в выбранной области физической химии или смежных с химией наук с учетом имеющихся приборной базы и временных ресурсов. Демонстрирует хорошо сформированное умение правильно распределить имеющиеся материальные и временные ресурсы для решения экспериментальных и расчетно-теоретических методов решения поставленной задачи с учетом подготовок объектов, реактивов и оборудования исследования</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Сформированные знания основных экспериментальных и расчётно-теоретических методов решения поставленной задачи. Успешное применение навыков самостоятельно обеспечивать выполнение поставленной задачи в выбранной области физической химии или смежных с химией наук с учетом имеющихся приборной базы и временных ресурсов. Умеет правильно распределить имеющиеся материальные и временные ресурсы для решения экспериментальных и расчетно-теоретических методов решения поставленной задачи с учетом подготовок объектов, реактивов и оборудования исследования</p>
--	--	--

### Оценочные средства

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Защищаемое контрольное мероприятие

**Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :**  
время отводимое на доклад 5

### Показатели оценивания

<p>– менее 41 балла</p> <p>оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае несоответствия работы студента всем трем показателям:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Систематичность работы студента в период практики, степень его ответственности в ходе работы в лаборатории или на предприятии.</li> <li>2. Уровень профессионализма (профессиональные качества, знания и компетенции), демонстрируемый студентом-практикантом.</li> <li>3. Соблюдение организационных и дисциплинарных требований, предъявляемых к студенту-практиканту.</li> </ol> <p>Неорганизованности студента, безответственности и низкого качества работы при выполнении заданий, предусмотренных программой практики. Не сформированы компетенции.</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b></p>
<p>– от 41 до 60 баллов</p> <p>оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если работа студента в ходе практики не соответствует любым двум из перечисленных показателей:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Систематичность работы студента в период практики, степень его ответственности в ходе работы в лаборатории или на предприятии.</li> <li>2. Уровень профессионализма (профессиональные качества, знания и компетенции), демонстрируемый студентом-практикантом.</li> <li>3. Соблюдение организационных и дисциплинарных требований, предъявляемых к студенту-практиканту.</li> </ol> <p>Соответствует пороговому (базовому) уровню сформированности компетенций: компетенции сформированы в общих чертах, проявляются и используются ситуативно, частично. Данный уровень обязателен для всех осваивающих основную образовательную программу.</p>	<p><b>Удовлетворительно</b></p>
<p>– от 61 до 80 баллов</p> <p>оценка «хорошо» выставляется в случае, если работа студента в ходе практики не соответствует одному из показателей:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Систематичность работы студента в период практики, степень его ответственности в ходе работы в лаборатории или на предприятии.</li> <li>2. Уровень профессионализма (профессиональные качества, знания и компетенции), демонстрируемый студентом-практикантом.</li> <li>3. Соблюдение организационных и дисциплинарных требований, предъявляемых к студенту-практиканту.</li> </ol> <p>Соответствует повышенному (продвинутому) уровню сформированности компетенций: компетенции в целом сформированы, но проявляются и используются фрагментарно, не в полном объеме.</p>	<p><b>Хорошо</b></p>
<p>– от 81 до 100 баллов</p> <p>оценка «отлично» выставляется при полном соответствии работы студента трем показателям:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Систематичность работы студента в период практики, степень его ответственности в ходе работы в лаборатории или на предприятии.</li> <li>2. Уровень профессионализма (профессиональные качества, знания и компетенции), демонстрируемый студентом-практикантом.</li> <li>3. Соблюдение организационных и дисциплинарных требований, предъявляемых к студенту-практиканту.</li> </ol> <p>Соответствует высокому (углубленному) уровню сформированности</p>	<p><b>Отлично</b></p>

компетенций: компетенции сформированы полностью, проявляются и используются систематически, в полном объеме.

**Отлично**