

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Авторы-составители: **Зубарев Михаил Павлович
Рогожников Сергей Иванович
Шеин Анатолий Борисович
Масливец Андрей Николаевич
Дегтев Михаил Иванович
Никифорова Елена Александровна**

Программа производственной практики

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Код УМК 90393

Утверждено
Протокол №1
от «29» мая 2020 г.

Пермь, 2020

1. Вид практики, способ и форма проведения практики

Вид практики **производственная**

Тип практики **преддипломная практика**

Способ проведения практики **стационарная, выездная**

Форма (формы) проведения практики **дискретная**

2. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика « Преддипломная практика » входит в Блок « Б.2 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **04.03.01** Химия

направленность Программа широкого профиля

Цель практики :

Целью преддипломной практики является развитие профессиональных компетенций в рамках научно-исследовательской деятельности посредством выполнения научного исследования по теме выпускной квалификационной работы.

Конкретными целями преддипломной практики являются:

- сбор, анализ и систематизация необходимых материалов для подготовки научного обзора современного состояния исследований по теме работы
- подготовка и выполнение дипломной работы;
- развитие профессиональных умений и практических навыков научного поиска и формулировки исследовательских и технологических задач, методов их решения.

Задачи практики :

Задачами преддипломной практики являются:

- закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе теоретического обучения и производственной практики;
- углубления навыков самостоятельной постановки профессиональных задач, планирования научно-исследовательской работы и выполнения исследований с использованием современного физико-химического оборудования и вычислительных средств;
- развитие умения проведения библиографической работы;
- сбор фактического материала по теме исследования;
- развитие умения обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных с привлечением современных информационных технологий;
- развитие навыков публичного представления результатов проведенных исследований и грамотного и аргументированного изложения своей точки зрения.

3. Перечень планируемых результатов обучения

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

04.03.01 Химия (направленность : Программа широкого профиля)

ОК.4 критически анализировать и оценивать свой профессиональный и социальный опыт, при необходимости готовность изменить профиль своей профессиональной деятельности, демонстрировать готовность к саморазвитию и самосовершенствованию, повышению профессионального уровня и мастерства

ОПК.1 знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области

ОПК.2 владеть современными методами естественнонаучных исследований, анализа данных, проектирования

ОПК.6 готовность к участию в проведении научных исследований

ОПК.7 владеть нормами техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях

ОПК.9 способность к поиску, обработке, анализу научной и научно-технической информации и формулировке на их основе выводов и предложений

ПК.1 владеть навыками планирования и проведения химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций, способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам

ПК.2 владеть навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований

ПК.5 способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий

ПК.6 готовность представлять полученные в исследованиях результаты в виде кратких отчетов и презентаций

4. Содержание и объем практики, формы отчетности

Преддипломная практика является неотъемлемой составной частью образовательной программы и разновидностью производственной практики, завершающей профессиональную подготовку студентов. Преддипломная практика проводится после освоения студентом программ теоретического и практического обучения и после прохождения производственной практики по направлению подготовки. Преддипломная практика проводится для закрепления и расширения теоретических знаний студентов, получения выпускниками профессионального опыта, приобретения более глубоких практических навыков по профилю будущей работы. Она предполагает сбор и проработку материалов, необходимых для написания выпускной квалификационной работы по определенной теме.

Успешноехождение преддипломной практики способствует выполнению выпускной квалификационной работы, а также получению навыков, необходимых в профессиональной деятельности.

Итогом преддипломной практики является законченная выпускная квалификационная работа и предзащита на выпускающей кафедре.

Направления подготовки	04.03.01 Химия (направленность: Программа широкого профиля)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для прохождения практики	12
Объем практики (з.е.)	6
Объем практики (ак.час.)	216
Форма отчетности	Экзамен (12 триместр)

Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
Преддипломная практика		
216	<p>Преддипломная практика является составной частью учебного процесса и необходима для квалифицированной подготовки бакалавров. Она представляет собой важнейшее звено при достижении цели закрепления и углубления теоретических знаний и навыков приобретенных студентами в ходе учебного процесса. Преддипломная практика бакалавров проводится на 4 курсе (12 триместр) в течение 4 недель.</p> <p>К прохождению преддипломной практики допускаются студенты, прослушавшие теоретический курс и успешно сдавшие все предусмотренные учебным планом формы итогового контроля. В первый день практики обучающийся обязан своевременно прибыть на место прохождения практики, имея при себе направление на практику, задание на практику, шаблон дневника практики, иные документы, предусмотренные правилами внутреннего распорядка профильной организации.</p>	Преддипломная практика проводится на выпускающей кафедре или на предприятиях химического и нефтехимического профиля.

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	<p>При планировании и организации времени, отведенного на прохождение обучающимся преддипломной практики необходимо придерживаться следующих рекомендаций.</p> <p>Во время прохождения преддипломной практики студент-практикант должен вести дневник, в котором описывается выполненная за день работа, указывается, в какой форме она была исполнена (самостоятельно, под наблюдением руководителя практики от предприятия, на основе изучения архивных материалов).</p> <p>Записи в дневнике должны быть ежедневными, краткими, но совершенно конкретными: какую работу выполнял студент, какие составлял расчеты, какие заполнял документы и т.д. Оценка выполненных работ производится руководителем практики от предприятия по результатам работы студента. В дневнике дается характеристика работы студента за период прохождения практики. Систематическая работа в соответствии с программой дисциплины - условие успешного освоения материала.</p> <p>По итогам практики должен быть подготовлен отчет, в котором студенту следует отразить проделанную работу при изучении тем программы учебной практики, приложить документы, подтверждающие обоснованность сделанных выводов. При этом описание предлагаемых работ, записи в дневнике, последующие выводы и предложения должны быть взаимосвязаны. Отчеты, не отвечающие этому требованию, к защите не допускаются.</p> <p>Формой контроля является экзамен, к которому допускаются студенты представившие все вышеназванные документы. Документы должны быть завизированы руководителем практики от организации и скреплены печатью организации.</p> <p>Экзамен проводится в форме защиты отчетов по практике перед комиссией, в состав которой, кроме руководителя практики входят назначенные заведующим преподаватели кафедры, и осуществляется в форме отчетной конференции.</p> <p>Если руководитель практики от вуза не допускает к защите отчет по практике, то отчет возвращается к студенту на доработку с четкими и ясными замечаниями, изложенными на полях отчета. После доработки отчет необходимо представить руководителю практики от вуза на повторную проверку и при получении допуска к защите явиться на защиту в указанное время. Студенты, не выполнившие программу преддипломной практики по уважительной причине или получившие неудовлетворительную оценку, направляются на практику</p>	

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	повторно, но не более одного раза.	
Организационно-подготовительный этап. Постановка задачи		
6	<p>Подготовка к прохождению практики должна начинаться с ознакомления с планом прохождения практики, который отражает содержание предложенной работы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке изученного материала и изучения обязательной и дополнительной литературы, имеющейся в организации. В процессе прохождения практики особое внимание надо обратить на самостоятельное изучение технической документации.</p> <p>Содержание практики определяется индивидуальной программой бакалавра, которую он должен составить и утвердить до начала практики.</p> <p>Эта программа должна включать следующие составляющие:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) формулирование цели и задач исследований, которые должны быть достигнуты и решены в процессе практики; 2) выполнение первичных теоретического анализа литературы и исследований по проблеме, составление библиографии; 3) формулирование рабочей гипотезы; выбор способов и методов проведения исследования. 4) составление перечня конкретных исследований, которые студент должен выполнить на практике в соответствии с темой ВКР, согласовать его с выбранной организацией; 5) разработка методики выполнения исследований, согласование её с руководителями практики и учебной программы. 	Преддипломная практика проводится на выпускающей кафедре или на предприятиях химического и нефтехимического профиля
Поиск и систематизация литературных источников по теме исследования		
24	<p>Изучение теоретических вопросов программы практики студенты производят самостоятельно по учебной литературе и нормативно-правовым документам.</p> <p>Сбор и анализ литературного материала по теме исследования с привлечением периодической литературы, источников информации, размещённых в личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ, а также ресурсов сети Интернет, в том числе электронно-библиотечной системы IPRbooks и цифровой библиотеки "Библиотех".</p> <p>. При этом изучаются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - реферативные журналы, справочники, энциклопедии; - статьи в периодических отечественных и зарубежных 	Преддипломная практика проводится на выпускающей кафедре или на предприятиях химического и нефтехимического профиля

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	<p>химических журналах; - обзорные статьи в журналах и сборниках обзоров; - сборники научных трудов. В результате анализа собранных источников информации выбираются методы исследования и разрабатываются условия проведения эксперимента.</p>	
Научно-исследовательская работа		
138	<p>Проведение экспериментальных работ может включать следующие операции: - проведение эксперимента; - обработка полученных результатов; - учебные дискуссии с преподавателем (руководителем практики) в процессе анализа и обработки теоретических и экспериментальных данных.</p>	<p>Преддипломная практика проводится на выпускающей кафедре или на предприятиях химического и нефтехимического профиля</p>
Обработка и анализ полученных результатов		
24	<p>Важным этапом преддипломной практики являются обработка результатов исследований, их анализ, формулировка выводов, которые содержат то новое и существенное, что составляет научные результаты исследователя, подготовка выступления на научных конференциях, конкурсах научно-исследовательских работ, подготовка тезисов докладов к публикации.</p>	<p>Преддипломная практика проводится на выпускающей кафедре или на предприятиях химического и нефтехимического профиля</p>
Подготовка и защита отчета о практики		
24	<p>Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении практики. Аттестация по итогам практик проводится на основании защиты оформленного отчета. В содержание отчета должны входить: -индивидуальный план - задание преддипломной практики; -введение, содержащее актуальность и обоснование выбора темы исследования, конкретные индивидуальные: цель, задачи, место, сроки прохождения практики; -подробная информация о месте прохождения практики; -анализ результатов исследуемой темы за период не менее 5 лет; -краткий, систематизированный обзор информации в научной литературе по теме исследования и подробный реферат по теоретической части исследования; -заключение, включающее индивидуальные выводы о практической значимости проведенного научного исследования и отражающее его основные результаты; - библиографию по предполагаемой теме ВКР;</p>	<p>Преддипломная практика проводится на выпускающей кафедре или на предприятиях химического и нефтехимического профиля</p>

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	<p>-текст подготовленной статьи (доклада) по теме ВКР. Объем отчета должен составлять не менее 30 страниц (без списка использованной литературы и приложений), оформленных в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным работам.</p> <p>Защита отчета может быть проведена в форме индивидуального собеседования с руководителем практики.</p> <p>При защите результатов практики студент докладывает о ее результатах, отвечает на поставленные вопросы, высказывает собственные выводы и предложения. Оценка учитывает качество представленных студентом отчетных материалов и отзыв руководителя практики.</p>	

5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

Основная

1. Выполнение и оформление выпускных квалификационных работ, научно-исследовательских работ, курсовых работ магистров и отчетов по практикам : методические указания / М. Б. Быкова, Ж. А. Гореева, Н. С. Козлова, Д. А. Подгорный. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2017. — 76 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/72577.html>
2. Белоусова, О. А. Выпускная квалификационная работа студента-химика. Содержание, оформление, защита : учебное пособие / О. А. Белоусова ; под редакцией С. Г. Стахеев. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 120 с. — ISBN 978-5-7996-1518-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/70560.html>
3. Астанина, С. Ю. Научно-исследовательская работа студентов (современные требования, проблемы и их решения) : монография / С. Ю. Астанина, Н. В. Шестак, Е. В. Чмыхова. — Москва : Современная гуманитарная академия, 2012. — 156 с. — ISBN 978-5-8323-0832-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/16934>

Дополнительная

1. Джеральд, Графф Как писать убедительно: искусство аргументации в научных и научно-популярных работах / Графф Джеральд, Биркенштайн Кэти. — Москва : Альпина Пабlishер, 2019. — 264 с. — ISBN 978-5-9614-4648-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/86730.html>
2. Хожемпо, В. В. Азбука научно-исследовательской работы студента : учебное пособие / В. В. Хожемпо, К. С. Тарасов, М. Е. Пухлякo. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2010. — 108 с. — ISBN 978-5-209-03527-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/11552>

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

Для проведения практики использование ресурсов сети «Интернет» не предусмотрено.

7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

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

1. Microsoft Power Point, Microsoft Word, Microsoft Excel
2. Google, Yandex

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

Экспериментальные исследования проводятся в оснащённых необходимым оборудованием, реактивами и посудой лабораториях химического корпуса ПГНИУ.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютерами 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

Студенты, проходящие практику, обязаны:

- пройти практику в указанные учебным графиком сроки в соответствии с приказом ректора;
- во время прохождения практики подчиняться должностным лицам кафедры прохождения практики, научному руководителю;
- до начала практики в соответствии с полученным индивидуальным заданием на проведение практики и указаниями руководителя в порядке самостоятельной подготовки изучить необходимые документы и другие вопросы, имеющие прямое отношение к практике;
- беспрекословно выполнять возложенные на него обязанности, быть образцом культуры, дисциплинированности, исполнительности;
- полностью выполнять индивидуальное задание, предусмотренное программой практики;
- изучать и выполнять правила эксплуатации техники и оборудования, меры и технику безопасности, охраны труда и другие условия работы;
- вести ежедневный учет выполненной работы (дневник);
- строго выполнять распорядок дня, установленный руководителем практики;
- оформить и в установленные сроки представить руководителю практики от образовательной организации отчет по практике установленной формы;
- защитить отчет по практике.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, получившие неудовлетворительную оценку при защите отчета, получившие отрицательный отзыв о работе могут быть отчислены из университета, как имеющие академическую задолженность.

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».

При выполнении экспериментальной части практики по мере необходимости предоставляются дополнительные средства защиты, осуществляется индивидуальная помощь учебно-вспомогательного персонала, а также другие мероприятия с учетом нозологий заболевания обучающихся.

Формат проведения защиты отчетов по практике для инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом их индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно, с применением электронных или других технических средств). В процессе защиты отчета по практике студент с ОВЗ вправе использовать необходимые ему технические средства. Для слабовидящих может быть

предоставлен портативный видеоувеличитель, возможно использование собственных устройств. Для глухих и слабослышащих студентов может быть представлена звукоусиливающая аппаратура, возможно использование аппаратуры индивидуального пользования. По заявлению студента с ОВЗ в процессе защиты отчета по практике может быть обеспечено присутствие помощника, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом его индивидуальных особенностей. При необходимости инвалидам и лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответов при защите отчетов по практике.

Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.7 владеть нормами техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях</p>	<p>Знает принципы и нормы техники безопасности работы на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований Умеет реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях. Владеет нормами техники безопасности в условиях химических лабораториях</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не знает принципы и нормы техники безопасности работы на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований Не умеет реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях. Не владеет нормами техники безопасности в условиях химических лабораториях</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>В основном знает принципы и нормы техники безопасности работы на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований, умеет реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях, владеет нормами техники безопасности в условиях химических лабораториях, однако при работе допускает 1-2 грубые ошибки.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>В целом знает принципы и нормы техники безопасности работы на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований, умеет реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях, владеет нормами техники безопасности в условиях химических лабораториях, однако при работе допускает 1-2 не грубые ошибки.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает принципы и нормы техники безопасности работы на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований</p>

		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Умеет реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях. Владеет нормами техники безопасности в условиях химических лабораториях</p>
<p>ОПК.9 способность к поиску, обработке, анализу научной и научно-технической информации и формулировке на их основе выводов и предложений</p>	<p>Уметь осуществлять поиск, обработку и анализ научной информации при решении поставленной задачи, статистическую обработку данных, формулировать на их основе выводов и предложений; владеть: методами обработки данных с использованием программного обеспечения, современных баз данных.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не умеет осуществлять поиск, обработку и анализ научной информации при решении поставленной задачи, статистическую обработку данных, формулировать на их основе выводов и предложений; Не владеет методами обработки данных с использованием программного обеспечения, современных баз данных.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>В основном умеет осуществлять поиск, обработку и анализ научной информации при решении поставленной задачи, статистическую обработку данных, формулировать на их основе выводов и предложений; владеет методами обработки данных с использованием программного обеспечения, современных баз данных. однако при выполнении работы допускает 2-3 грубые ошибки.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>В целом умеет осуществлять поиск, обработку и анализ научной информации при решении поставленной задачи, статистическую обработку данных, формулировать на их основе выводов и предложений; владеет методами обработки данных с использованием программного обеспечения, современных баз данных. однако при выполнении работы допускает 2-3 не грубые ошибки.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Умеет осуществлять поиск, обработку и анализ научной информации при решении поставленной задачи, статистическую обработку данных, формулировать на их основе выводов и предложений; Владеет методами обработки данных с использованием программного обеспечения, современных баз данных.</p>
<p>ОПК.2</p>	<p>Знать: современные методы</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p>

<p>владеть современными методами естественнонаучных исследований, анализа данных, проектирования</p>	<p>исследований в своей профессиональной области. Уметь: проводить научные исследования по сформулированной тематике с применением современных методов, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты. Владеть: навыками применения современных методов для решения задач научного исследования по сформулированной тематике.</p>	<p>Неудовлетворительно Имеет смутное представление о современных методах исследований в своей профессиональной области. Не умеет проводить научные исследования по сформулированной тематике с применением современных методов, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты.</p> <p>Удовлетворительно Знает современные методы исследований в своей профессиональной области. Под руководством специалиста более высокой квалификации способен проводить научные исследования по сформулированной тематике с применением современных методов, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты.</p> <p>Хорошо Знает современные методы исследований в своей профессиональной области. Умеет проводить научные исследования по сформулированной тематике с применением современных методов, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты, допуская редкие и негрубые ошибки. Консультируясь со специалистом более высокой квалификации, способен грамотно применять современные методы для решения задач научного исследования по сформулированной тематике.</p> <p>Отлично Знает современные методы исследований в своей профессиональной области. Умеет проводить научные исследования по сформулированной тематике с применением современных методов, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты. Владеет навыками применения современных методов для решения задач научного исследования по сформулированной тематике.</p>
<p>ОПК.1 знать основные теории, учения и концепции в</p>	<p>Знать законы, теории, концепции, понятия химии и применять их для решения</p>	<p>Неудовлетворительно Не знает законы, теории, концепции, понятия химии и не может применять их</p>

<p>профессиональной области</p>	<p>профессиональных задач. Владеть понятиями анализ, синтез, абстрагирование, сравнение, систематизацию, обобщение обобщение для осуществления химического эксперимента.</p>	<p>Неудовлетворительно для решения профессиональных задач. Не владеет важнейшими химическими понятиями.</p> <p>Удовлетворительно В основном знает законы, теории, концепции, понятия химии и может применять их для решения профессиональных задач. Владеет важнейшими химическими понятиями, однако при этом допускает 2-3 грубые ошибки.</p> <p>Хорошо В целом знает законы, теории, концепции, понятия химии, однако при этом допускает 2-3 не грубые ошибки.</p> <p>Отлично Знает законы, теории, концепции, понятия химии и может применять их для решения профессиональных задач. Владеет важнейшими химическими понятиями.</p>
<p>ОПК.6 готовность к участию в проведении научных исследований</p>	<p>Уметь: проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты. Владеть: навыками научного исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты</p>	<p>Неудовлетворительно Не умеет проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты; Не владеет навыками научного исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты.</p> <p>Удовлетворительно В основном умеет проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты; владеет навыками научного исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты., однако в работе допускает 2-3 грубые ошибки.</p> <p>Хорошо В целом умеет проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план</p>

		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>исследования и получать новые научные и прикладные результаты; владеет навыками научного исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты., однако в работе допускает 2-3 не грубые ошибки.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Умет проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты; Владеет навыками научного исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты.</p>
<p>ПК.1 владеть навыками планирования и проведения химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций, способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам</p>	<p>Знает основные приемы работы в лаборатории и технику безопасности, умеет выполнять стандартные операции по синтезу и очистке соединений, владеет навыками планирования химического эксперимента, осуществления синтеза соединений по предлагаемым методикам</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не знает основные приемы работы в лаборатории и технику безопасности, не умеет выполнять стандартные операции по синтезу и очистке соединений, не владеет навыками планирования химического эксперимента, осуществления синтеза соединений по предлагаемым методикам</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Знает основные приемы работы в лаборатории и технику безопасности, умеет выполнять стандартные операции по синтезу и очистке соединений, способен под руководством специалиста более высокой квалификации осуществлять синтез соединений по предлагаемым методикам</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Знает основные приемы работы в лаборатории и технику безопасности, умеет выполнять стандартные операции по синтезу и очистке соединений, владеет навыками осуществления синтеза соединений по предлагаемым методикам</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает основные приемы работы в лаборатории и технику безопасности, умеет выполнять стандартные операции по синтезу и очистке соединений, владеет навыками</p>

		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>планирования химического эксперимента, осуществления синтеза соединений по предлагаемым методикам</p>
<p>ПК.2 владеть навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований</p>	<p>Знает базовые принципы современных методов научных исследований в профессиональной области, умеет выбирать методы, из набора имеющихся, для выполнения научного исследования, владеет навыками работы с современной аппаратурой из числа имеющейся на выпускающей кафедре.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не знает базовые принципы современных методов научных исследований в профессиональной области, не умеет, даже с помощью специалиста более высокой квалификации выбирать методы, из набора имеющихся, для выполнения научного исследования, не владеет навыками работы с современной аппаратурой из числа имеющейся на выпускающей кафедре.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Знает базовые принципы современных методов научных исследований в профессиональной области, умеет, с помощью специалиста более высокой квалификации выбирать методы, из набора имеющихся, для выполнения научного исследования, в некоторых случаях способен пользоваться современной аппаратурой для выполнения соответствующий этапов исследования.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Знает базовые принципы современных методов научных исследований в профессиональной области, умеет, с помощью специалиста более высокой квалификации выбирать методы, из набора имеющихся, для выполнения научного исследования, владеет навыками работы с современной аппаратурой из числа имеющейся на выпускающей кафедре.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает базовые принципы современных методов научных исследований в профессиональной области, умеет выбирать методы, из набора имеющихся, для выполнения научного исследования, владеет навыками работы с современной аппаратурой из числа имеющейся на выпускающей кафедре.</p>
<p>ПК.5 способность получать и обрабатывать результаты научных</p>	<p>Знает основные приемы выполнения научных экспериментов в профессиональной области,</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не знает основные приемы выполнения научных экспериментов в профессиональной области, не умеет обрабатывать полученные</p>

<p>экспериментов с помощью современных компьютерных технологий</p>	<p>умеет обрабатывать полученные результаты, владеет навыками обработки экспериментальных данных, в том числе с помощью современных компьютерных технологий.</p>	<p>Неудовлетворительно результаты, не владеет навыками обработки экспериментальных данных, в том числе с помощью современных компьютерных технологий.</p> <p>Удовлетворительно Знает основные приемы выполнения научных экспериментов в профессиональной области, с помощью специалиста более высокой квалификации способен провести обработку экспериментальных данных, в том числе с помощью современных компьютерных технологий.</p> <p>Хорошо Знает основные приемы выполнения научных экспериментов в профессиональной области, умеет обрабатывать полученные результаты, консультируясь со специалистом более высокой квалификации способен провести обработку экспериментальных данных, в том числе с помощью современных компьютерных технологий.</p> <p>Отлично Знает основные приемы выполнения научных экспериментов в профессиональной области, умеет обрабатывать полученные результаты, владеет навыками обработки экспериментальных данных, в том числе с помощью современных компьютерных технологий.</p>
<p>ПК.6 готовность представлять полученные в исследованиях результаты в виде кратких отчетов и презентаций</p>	<p>Способен, консультируясь с руководителем или другим специалистом более высокой квалификации, подготовить по теме научной работы отчет и/или презентацию. Представляет доклад и презентацию по теме работы, демонстрируя достаточный уровень теоретической подготовки и знания по теме работы, позволяющие грамотно отвечать на вопросы аудитории.</p>	<p>Неудовлетворительно Не способен, даже консультируясь с руководителем или другим специалистом более высокой квалификации, подготовить по теме научной работы отчет и/или презентацию. Не способен представить доклад или презентацию по теме работы, не имеет достаточного уровня теоретической подготовки и знания по теме работы.</p> <p>Удовлетворительно Способен, консультируясь с руководителем или другим специалистом более высокой квалификации, подготовить по теме научной работы отчет и/или презентацию. Представляет доклад и презентацию по теме работы, демонстрируя удовлетворительный уровень теоретической подготовки и знания</p>

		<p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>по теме работы.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Способен, консультируясь с руководителем или другим специалистом более высокой квалификации, подготовить по теме научной работы отчет и/или презентацию. Представляет доклад и презентацию по теме работы, демонстрируя достаточный уровень теоретической подготовки и знания по теме работы, позволяющие, в большинстве случаев, грамотно отвечать на вопросы аудитории.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Способен, консультируясь с руководителем или другим специалистом более высокой квалификации, подготовить по теме научной работы отчет и/или презентацию. Представляет доклад и презентацию по теме работы, демонстрируя достаточный уровень теоретической подготовки и знания по теме работы, позволяющие грамотно отвечать на вопросы аудитории.</p>
<p>ОК.4 критически анализировать и оценивать свой профессиональный и социальный опыт, при необходимости готовность изменить профиль своей профессиональной деятельности, демонстрировать готовность к саморазвитию и самосовершенствованию, повышению профессионального уровня и мастерства</p>	<p>Знает основные направления развития науки в профессиональной области, умеет соотносить результаты своей деятельности с исследованиями мирового уровня в профессиональной, критически анализировать и оценивать свой опыт в профессиональной области. Владеет навыками поиска направлений личностного развития и профессионального роста, сочетания постоянного самообразования, саморазвития и повышения уровня профессионального мастерства.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не знает основные направления развития науки в профессиональной области, не умеет соотносить результаты своей деятельности с исследованиями мирового уровня в профессиональной, критически анализировать и оценивать свой опыт в профессиональной области. Не стремится к самообразованию и саморазвитию, уклоняется от выполнения требований руководства связанных с мероприятиями по повышению уровня профессионального мастерства.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Знает основные направления развития науки в профессиональной области, умеет соотносить результаты своей деятельности с исследованиями мирового уровня в профессиональной, критически анализировать и оценивать свой опыт в профессиональной области. При необходимости и по указанию руководства принимает участие в мероприятиях, направленных на повышение уровня профессионального мастерства.</p>

		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Знает основные направления развития науки в профессиональной области, умеет соотносить результаты своей деятельности с исследованиями мирового уровня в профессиональной, критически анализировать и оценивать свой опыт в профессиональной области. В некоторых случаях проявляет стремление к самообразованию, саморазвитию и повышению уровня профессионального мастерства.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает основные направления развития науки в профессиональной области, умеет соотносить результаты своей деятельности с исследованиями мирового уровня в профессиональной, критически анализировать и оценивать свой опыт в профессиональной области. Владеет навыками поиска направлений личностного развития и профессионального роста, сочетания постоянного самообразования, саморазвития и повышения уровня профессионального мастерства.</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 1

Показатели оценивания

Оценка "Неудовлетворительно" выставляется студенту, который не выполнил программу практики и/или не сдал отчет.	Неудовлетворительно
Оценка "Удовлетворительно" выставляется студенту при следующих условиях. 1. Программа практики не выполнена в достаточном объеме. 2. Руководитель практики оценивает работу на «удовлетворительно». 3. Студент изучил обязательную литературу, но не использует этот материал для выполнения индивидуального задания по производственной практике и в отчете. 4. В отчете допускает грубые теоретические ошибки, затрудняется в ответах на вопросы комиссии.	Удовлетворительно

<p>5. На выпускающую кафедру сдан оформленный в соответствии с приведенными требованиями.</p>	<p>Удовлетворительно</p>
<p>Оценка "Хорошо" выставляется студенту при следующих условиях.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Программа практики выполнена в достаточном объеме. 2. Руководитель практики оценивает работу на «хорошо». 3. Студент изучил обязательную и дополнительную литературу, но затрудняется активно использовать этот материал для выполнения индивидуального задания по производственной практике и в отчете. 4. В отчете допускает неточности, затрудняется в ответах на вопросы комиссии. 5. На выпускающую кафедру сдан оформленный в соответствии с приведенными требованиями. 	<p>Хорошо</p>
<p>Оценка "Отлично" выставляется студенту при следующих условиях.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Программа практики выполнена в полном объеме. 2. Руководитель практики оценивает работу на «отлично». 3. Студент изучил обязательную и дополнительную литературу, активно использует этот материал для выполнения индивидуального задания по производственной практике и в отчете. 4. В отчете допускает отдельные неточности, но легко исправляет их после замечания. 5. На выпускающую кафедру сдан оформленный в соответствии с приведенными требованиями. 	<p>Отлично</p>