

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Ивановский государственный химико-технологический университет»

Факультет органической химии и технологии

Кафедра технологии пищевых продуктов и биотехнологии

Утверждаю: проректор по УР

_____ Н.Р. Кокина

« » 2017 г.

Программа практики

Производственная практика Научно-исследовательская работа

Направление подготовки **19.04.02 Продукты питания из растительного сырья**

Профиль подготовки **Биокаталитические процессы в пищевых технологиях**

Квалификация (степень) **Магистр**

Форма обучения **очная**

Иваново, 2017

1. Вид практики, способы и формы ее проведения

Вид производственной практики: научно-исследовательская работа (НИР).

Способы проведения практики: стационарная (лаборатории кафедр ФГБОУ ВО ИГХТУ, в первую очередь кафедры «Технологии пищевых продуктов и биотехнологии», лаборатории Института химии растворов РАН (г. Иваново).

2. Цели освоения практики

Целями освоения практики Научно-исследовательская работа является формирование универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций у магистрантов в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

НИР предполагает работу, направленную на развитие у магистрантов способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, умения давать объективную оценку научной информации и свободно осуществлять научный поиск, стремление к применению научных знаний в профессиональной деятельности.

3. Место практики в структуре ООП магистратуры

Практика предполагает активное использование результатов всех дисциплин, изученных на предыдущих ступенях высшего образования. НИР предполагает исследовательскую работу, направленную на развитие у магистрантов способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, умения давать объективную оценку научной информации и свободно осуществлять научный поиск, стремление к применению научных знаний в профессиональной деятельности.

Для успешного выполнения практики магистрант должен

знать:

- основные законы естественнонаучных дисциплин;
- свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе;
- теорию и практику технологических процессов;
- основы химических и физико-химических методов анализа;
- структуру и возможности современных персональных ЭВМ, технические и программные средства работы в локальных и глобальных компьютерных сетях;
- основные понятия и методы математического анализа, теории дифференциальных уравнений, математических методов решения профессиональных задач;

уметь:

- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, математически моделировать физические и химические процессы и явления, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения;
- использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;
- практически работать на современных персональных ЭВМ с использованием современного прикладного программного обеспечения;
- применять типовые численные методы решения математических задач и алгоритмы их реализации;
- изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования

владеть:

- навыками проведения экспериментальных исследований
- основными методами химических и физико-химических анализов;

- навыками обработки экспериментальных данных физических экспериментов с помощью современного программного обеспечения;
- культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения
- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения практики

- способность использовать глубокие специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проведения исследований, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья (в соответствии с магистерской программой) (ПК-6);
- способность свободно владеть фундаментальными разделами техники и технологии производства продуктов питания из растительного сырья, необходимыми для решения научно-исследовательских и научно-производственных задач в отрасли (ПК-7);
- способность самостоятельно ставить задачу, планировать и проводить исследования, прогнозировать и оценивать результаты исследований (ПК-8);
- применение современных информационных технологий, оборудования, отечественного и зарубежного опыта для самостоятельного определения задач и проведения научных исследований в области производства продуктов питания из растительного сырья (ПК-9);
- способность осуществлять сбор, обработку и систематизацию научно-технической информации по тематике исследования (ПК-10);
- способность разрабатывать методики для проведения контроля свойств сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов, позволяющих создавать информационно-измерительные системы (ПК-11);
- способность научно обосновывать разработку и создавать новые продукты питания для решения научных и практических задач (ПК-12);
- способность создавать модели, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры технологических процессов, улучшать качество готовой продукции (ПК-13);
- способность анализировать результаты научных исследований с целью их внедрения и использования в практической деятельности (ПК-14);
- готовность использовать практические навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей (ПК-15);
- готовность использовать процедуры защиты интеллектуальной собственности (ПК-16).

В результате освоения практики обучающийся должен

знать:

- новые методы исследования в данной предметной области;
- приемы организации исследовательских и проектных работ, управления коллективом;
- основные проблемы в своей предметной области, методы и средства их решения;
- роль и возможности современных компьютерных технологий, в том числе в системе высшего образования, области применения и современных тенденциях развития компьютерных технологий в научных исследованиях;

уметь:

- применять полученные знания при теоретическом анализе, компьютерном моделировании и экспериментальном исследовании физико-химических процессов;
- планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, математически моделировать физические и химические процессы и явления, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их приме-

нения;

- свободно пользоваться русским и иностранным языками, как средством делового общения;
- использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом;
- самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;
- применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности;
- использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров технологического процесса;
- использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности;
- использовать знания основных физических теорий для решения возникающих задач, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления;
- изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;

владеть:

- культурой мышления, обобщением, анализом информации, постановкой цели и выбором путей ее достижения;
- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;
- аналитическими и численными методами решения поставленных задач, современными информационными технологиями, приемами обработки информации с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; сетевыми компьютерными технологиями и базами данных в своей предметной области, пакетами прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования.

5. Структура практики «Научно-исследовательская работа»

Учебным планом подготовки магистров прохождение практики «Научно-исследовательская работа» предусмотрено в 1 и 2 семестрах 1 и 2 курса, общая трудоемкость составляет 42 зачетных единицы, 1512 часов.

Форма отчетности: зачёт с оценкой.

По окончании практики магистрант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от высшего учебного заведения. Отчет о практике должен содержать титульный лист, задание на практику, выданное руководителем в первый день практики, отзыв руководителя практики и сведения о конкретно выполненной магистрантом работе в период практики.

6. Содержание практики

Программа научно-исследовательской работы магистрантов включает в себя следующие этапы:

- изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;
- выбор темы исследований с учетом рекомендации кафедры, на которой планируется проведение НИР, анализ ее актуальности;
- сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме работы, составление обзора литературы, постановка задачи;

- участие в создании экспериментальных установок, отработке методики измерений и проведении научных исследований по теме работы;
- участие в составлении отчета (разделы отчета) по теме или ее разделу, подготовка доклада и тезисов доклада на конференции, подготовка материалов к публикации.

По результатам научно-исследовательской работы в каждом году магистрант оформляет отчет.

В конце семестра проводится защита отчета в комиссии из двух преподавателей, один из которых – руководитель работой магистранта. По результатам защиты отчета выставляется оценка по 100 бальной шкале.

Результатом работы магистранта в четвертом семестре является магистерская диссертация. Перед итоговой аттестацией проводится предварительная защита магистерской диссертации на кафедре, на которой она выполнялась. Оценка магистерской диссертации проводится в ходе итоговой аттестации.

Основной формой научно-исследовательской работы магистрантов является самостоятельная работа – как по количеству отводимых часов, так и по содержанию. Отдельные элементы самостоятельной работы приведены в таблице 1.

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Научно-исследовательская работа	546	78	78	110	280
Самостоятельная работа (всего)	966	138	138	214	476
В том числе:					
Подбор и анализ литературы по теме работы		80	50	50	80
Обработка результатов		40	60	50	56
Анализ и обсуждение результатов работы		18	18	44	50
Написание и оформление публикаций по теме работы		-	10	50	170
Написание и оформление магистерской диссертации		-	-	20	170
Вид промежуточной аттестации (зачет с оценкой)	ЗаО	ЗаО	ЗаО	ЗаО	ЗаО
Общая трудоемкость, час	1512	216	216	324	756
зач.ед.	42	6	6	9	21

Перед началом научно-исследовательской практики в лаборатории магистрантам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности.

В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем магистрант составляет план прохождения практики, включая детальное ознакомление с проводимыми в лаборатории научными исследованиями, методами организации НИР, изучение методов исследования, выполнение конкретной научно-исследовательской работы, сбор материалов для отчета по практике. Выполнение этих работ проводится магистрантом при систематических консультациях с руководителем практики.

По окончании практики магистрант-практикант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от высшего учебного заведения. Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной магистрантом работе в период практики. Для оформления отчета магистранту выделяется в конце практики 2-3 дня.

Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной магистрантом работе в период практики.

Отчет по практике состоит из основных разделов, соответствующих заданию практики.

Отчет о практике оформляется каждым магистрантом независимо от вида задания.

Отчет должен содержать:

титальный лист, на котором должны быть указаны:

сведения об образовательной программе, виде и форме прохождения практики, наименование организации, в которой осуществлялось прохождение практики, ФИО обучающегося, ФИО руководителей практики от ИГХТУ и профильной организации и место для их подписей, тема практики, год;

задание на практику;

содержательную часть, согласно выданному заданию;

заключение;

список используемых источников с которыми был ознакомлен обучающийся в период прохождения практики и использовал при составлении отчета;

приложения (при необходимости).

отзыв руководителя практики.

Объем отчета составляет 10-15 страниц.

Работа выполняется на белой бумаге формата А4 с одной стороны листа.

Форматирование текста: шрифт цвет авто (черный) Times New Roman-14, межстрочный интервал - 1,5, отступ первой строки - 1,5 см, основной текст и заголовки - выравнивание по ширине, размеры полей: левое - 30 мм, правое - 20 мм, верхнее и нижнее - 20 мм. Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно удвоенному межстрочному расстоянию; между заголовком раздела и подраздела - одному межстрочному расстоянию.

Нумерация страниц: Все скрепленные листы работы, включая приложения, должны иметь сквозную нумерацию страниц. Первой страницей считается титульный лист, на котором номер не ставится. Страницы работы нумеруются арабскими цифрами в правом нижнем углу.

Заголовок таблицы начинается со слова «Таблица» и номера. Нумерация таблиц сквозная в пределах глав работы и состоит из двух цифр (номер главы и порядковый номер таблицы). Название таблицы выравнивается по центру.

Главы нумеруются арабскими цифрами.

Форма изложения: В тексте работы не допускается:

применять для одного и того же понятия различные термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины без указания эквивалентного термина на русском языке;

применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, соответствующим государственным стандартам.

Текст работы должен быть написан грамотно и оформлен аккуратно. Содержание раздела и подраздела должно соответствовать его названию. Недопустимым является искажение точки зрения авторов, на которых ссылается магистрант, а сделанная ссылка должна быть тщательно проверена. Следует четко разграничивать собственный вклад и заимствованные идеи (путем указания источника информации).

Библиографический список должен содержать не менее 15 источников.

В приложения выносятся: графический материал большого объема и/или формата, таблицы большого формата, нормативный материал и т.д. В них рекомендуется включать материалы иллюстрационного и вспомогательного характера.

Подробную информацию по оформлению отчета по практике можно взять с информационного ресурса ИГХТУ: <http://isuct.ru/education/orders> «Положение о практике обучающихся».

Отчет по практике хранится на кафедре в течение срока, определяемого локальными нормативными актами ИГХТУ.

Оценка по практике или зачет приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости магистрантов и при рассмотрении вопроса о назначении стипендии. Если зачет по практике проводится после издания приказа о зачислении магистранта на стипендию, то оценка за практику относится к результатам следующей сессии.

Магистранты, не выполнившие программы практик по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

Магистранты, не выполнившие программы практик без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из высшего учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом вуза.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся научно-исследовательской работе:

Приведен в приложении А к программе практики. С целью более подробного изложения этапов формирования компетенций по практике, обеспечивающих достижение планируемых результатов, в приложении Б приведены паспорта компетенций.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимой для проведения практики Научно-исследовательская работа:

1. Положение о практике обучающихся. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://isuct.ru/education/orders>
2. Электронный каталог ИГХТУ <http://www.isuct.ru>
3. Электронная библиотека Ивановского государственного химико-технологического университета с полнотекстовыми документами <http://www.isuct.ru/e-lib/>
4. Виртуальная образовательная среда Ивановского государственного химико-технологического университета <http://edu.isuct.ru/course/index.php?categoryid=48>
5. ЭБС «Лань». Пакет «Химия» Издательство: Лань <https://e.lanbook.com/books>
6. ЭБС «Библиотех» <https://isuct.bibliotech.ru>
7. Национальная электронная библиотека <http://нэб.рф>
8. Научная электронная библиотека eLibrary. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
9. Электронной библиотеке «Учебные материалы кафедры ТПП и БТ» <http://www.isuct.ru/e-lib/ru/taxonomy/term/28>.
10. Системы дистанционного обучения ИГХТУ <http://edu.isuct.ru/course/index.php?categoryid=25>.
11. С.Н. Петрова. Методические указания по выполнению квалификационной работы бакалавра и магистерских диссертаций для студентов направлений 260100 и 240700. Иваново, Иван. гос. хим.-технол. ун-т, 2012. 48 с.

Каждый магистрант с помощью руководителя подбирает монографическую, справочную и периодическую (Российские и иностранные журналы) литературу по теме работы.

При обработке результатов работы магистрант может пользоваться типовым программным обеспечением, имеющимся в библиотеке кафедры, а так же оригинальными программными продуктами, разработанными на кафедре.

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики Научно-исследовательская работа, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программные средства представлены в справке МТО.

10. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской работы

Материально-технической базой практики бакалавров являются научно-исследовательские установки, измерительная аппаратура и приборы, компьютеры кафедры ТПП и БТ, а так же приборная база Центра коллективного пользования ИГХТУ и ИЦ «Качество».

Весы технические, весы аналитические, рН-метр ИПЛ-311, спектрофотометры Cary 50, Shimadzu UV-1800, спектрофлуориметр Shimadzu RF-6000, времяпролетный масс-спектрометр с ионизацией в матрице фирмы Shimadzu, хромато-масс-спектрометр (ГХ/МС) фирмы Shimadzu, спектрометр ИК-Фурье с приставкой диффузионного отражения Tensor 27, спектрометр ЭПР-10 МИНИ, потенциостат Элинс Р2, рефрактометр, криотермостат жидко-

стной LIOP FT-216-40; магнитные мешалки: ИКА С-MAG HS 4, ИКА С-MAG HS 7 с нагревом, прибор для измерения качества клейковины ИДК-1, анализатор молока Клевер-2, молочная центрифуга.

Атомно-адсорбционный спектрофотометр (лаборатория ИЦ «Качество»), газожидкостной хроматограф «Кристалл Люкс-4000» (лаборатория ИЦ «Качество» ИГХТУ), хромато-масс-спектрометр «Сатурн 2000» (центр коллективного пользования ИГХТУ)

10 ПЭВМ типа Pentium, мультимедиа проектор Rover Light, мультимедиа проектор Viewsonic PJD, экран LUMIEN Master Picture, WiFi точка доступа Asus WL-500G.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Заведующий кафедрой ТПП и БТ
(кафедра-разработчик программы)

_____/ Макаров С.В.
(подпись, ФИО)

Рабочая программа одобрена на заседании методического совета кафедры ТПП и БТ от «___» _____ 201__ года, протокол № __.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
Научно-исследовательская работа
(наименование практики)**

НАПРАВЛЕНИЕ 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
(код и наименование направления подготовки)

МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА Биокаталитические процессы в пищевых технологиях

УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ Магистр

Иваново, 2017

1. Перечень компетенций, формируемых в результате изучения практики Научно-исследовательская работа.

- способность использовать глубокие специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проведения исследований, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья (в соответствии с магистерской программой) (ПК-6);
- способность свободно владеть фундаментальными разделами техники и технологии производства продуктов питания из растительного сырья, необходимыми для решения научно-исследовательских и научно-производственных задач в отрасли (ПК-7);
- способность самостоятельно ставить задачу, планировать и проводить исследования, прогнозировать и оценивать результаты исследований (ПК-8);
- применение современных информационных технологий, оборудования, отечественного и зарубежного опыта для самостоятельного определения задач и проведения научных исследований в области производства продуктов питания из растительного сырья (ПК-9);
- способность осуществлять сбор, обработку и систематизацию научно-технической информации по тематике исследования (ПК-10);
- способность разрабатывать методики для проведения контроля свойств сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов, позволяющих создавать информационно-измерительные системы (ПК-11);
- способность научно обосновывать разработку и создавать новые продукты питания для решения научных и практических задач (ПК-12);
- способность создавать модели, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры технологических процессов, улучшать качество готовой продукции (ПК-13);
- способность анализировать результаты научных исследований с целью их внедрения и использования в практической деятельности (ПК-14);
- готовность использовать практические навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей (ПК-15);
- готовность использовать процедуры защиты интеллектуальной собственности (ПК-16).

2. Паспорт фонда оценочных средств по практике Научно-исследовательская работа

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), модули дисциплины	Контролируемые компетенции (или их части)	Оценочные средства	
			Вид	Кол-во
1	2	3	5	6
1	<i>Этап 1.</i> Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний.	ПК-10	Собеседование	1
2	<i>Этап 2.</i> Выбор темы исследований с учетом рекомендации кафедры, на которой планируется проведение НИР, анализ ее актуальности.	ПК-6,7,8,10,11	Собеседование	1
3	<i>Этап 3.</i> Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме работы, составление обзора литературы, постановка задачи.	ПК-6,7,8,9,10,11,12,13	Собеседование	1

4	<i>Этап 4.</i> Участие в создании экспериментальных установок, отработке методики измерений и проведении научных исследований по теме работы.	ПК-6,7,8,9,10,11,12,13,14	Собеседование	1
5	<i>Этап 5.</i> Участие в составлении отчета (разделы отчета) по теме или ее разделу, подготовка доклада и тезисов доклада на конференции, подготовка материалов к публикации.	ПК-15,16	Научный доклад на кафедре	1
6	<i>Этап 6.</i> Подготовка и защита магистерской диссертации	ПК-6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16	Защита магистерской диссертации в присутствии ГЭК	1
Всего				6

3. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах формирования, шкалы и процедуры оценивания

	Планируемые результаты обучения (этапы достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения (по 5-ти бальной шкале)				
		1	2	3	4	5
Минимальный уровень	Владеть: - навыками проведения экспериментальных работ; Уметь: - проводить научный эксперимент в соответствии с разработанной программой при консультативной поддержке; Знать: - методы планирования и организации научной деятельности;			+		
Базовый уровень	Владеть: - навыками проведения экспериментальных работ; - методами обработки экспериментальных данных Уметь: - организовать самостоятельную научно-исследовательскую работу при консультативной поддержке; - самостоятельно проводить научный эксперимент в соответствии с разработанной программой; - изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; Знать: - методы планирования и организации научной деятельности; - методы поиска информации; - базовые методы анализа экспериментальных данных;				+	
Продвину-	Владеть: - навыками проведения экспериментальных работ;					+

тый уровень	<ul style="list-style-type: none"> - методами обработки экспериментальных данных; - методами математического моделирования <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать и организовать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу - самостоятельно проводить научный эксперимент в соответствии с разработанной программой - изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования - представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета с помощью стандартных пакетов прикладных программ <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы планирования и организации научной деятельности; - методы поиска информации; - современные методы анализа экспериментальных данных; 					
--------------------	--	--	--	--	--	--

Более подробно критерии оценки и шкалы для оценки результатов рассмотрены в локальном акте университета «Порядок организации промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости студентов» (<http://isuct.ru/education/orders>).

4. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков (и (или) опыта деятельности, с учетом этапов и уровней формирования компетенций)

Для оценки освоения компетенций, предусмотренных в рамках данной практики, используются следующие средства: собеседования и защита отчета по НИР.

Вопросы и положения, выносимые на собеседования и научные доклады:

- современное состояние отрасли (подотрасли), проблемы и перспективы развития;
- современное состояние и последние достижения отечественной и зарубежной фундаментальной и прикладной науки, имеющей отношение к тематике исследований;
- формулирование целей и задач исследований;
- формулирование научной новизны и практической значимости выполняемых исследований;
- предполагаемые методы и подходы к решению поставленных задач исследований;
- интерпретация результатов физико-химических исследований, оценка корректности проведенных научных экспериментов;
- предположения и гипотезы о вероятных механизмах исследуемых процессов;
- математическая обработка и математическое моделирование полученных экспериментальных данных;
- соответствие проведенных исследований и полученных результатов заявленным целям и задачам научной работы;
- полнота отражения полученных результатов в периодических научных журналах, сборниках и прочих научно-технических изданиях.

Перечень примерных вопросов для зачета по практике (минимальный уровень)

1. Дайте понятие термина «наука».
2. Каково предназначение науки в обществе?

3. Что такое научное исследование?
4. Дайте характеристику этапам научно-исследовательской работы.
5. Какие основные проблемы возникают при формулировании цели научного исследования?
6. Какие основные проблемы возникают при формулировании задачи научного исследования?
7. Назовите цели изучения литературы.
8. Какие современные методы исследования были использованы при решении поставленной задачи исследования?
9. Каков Ваш вклад в полученные результаты?
10. Объясните основные результаты по теме исследования.

**Перечень примерных вопросов для зачета по практике
(базовый уровень)**

1. Перечислите этапы научного исследования.
2. Что такое цель научного исследования?
3. Какой этап в научно-исследовательской работе является завершающим?
4. Перечислите цели изучения литературы.
5. Охарактеризуйте принципы работы с научной литературой.
6. Перечислите правила оформления ссылки на различные типы литературных источников.
7. Какими прикладными пакетами моделирования при решении поставленных задач исследования Вы пользовались?
8. Какие методы математического моделирования применялись в работе?
9. Каков Ваш вклад в полученные результаты?
10. Объясните основные результаты по теме исследования.

**Перечень примерных вопросов для зачета по практике
(продвинутый уровень)**

1. Каковы цели научного исследования?
2. Какова актуальность выбранной темы исследования?
3. В чем состоит оригинальность и новизна полученных результатов?
4. Какова практическая значимость научного исследования?
5. Какие современные методы исследования были использованы при решении поставленной задачи исследования?
6. Какими прикладными пакетами моделирования при решении поставленных задач исследования Вы пользовались?
7. Какие методы математического моделирования применялись в работе?
8. Каков Ваш вклад в полученные результаты?
9. Объясните основные результаты по теме исследования.
10. Предложите возможные пути развития выбранной темы научного исследования.

В результате защиты отчета по практике магистрант получает зачет с оценкой. При оценке учитываются содержание и правильность оформления магистрантом отчета по практике; качество ответов на вопросы в ходе защиты отчета и на вопросы итоговой аттестации по практике. Критерии оценивания результатов практики приведены в таблице. Руководитель НИР заполняет отзыв по приведенной ниже форме.

Критерии оценивания результатов практики

Минимальный уровень подготовки			
2	3	4	5
Была собрана неполная информация по заданию практики	Отчет по практике и индивидуальное задание выполнено частично, имеются многочисленные замечания к оформлению отчета	Отчет по практике и индивидуальное задание выполнено в полном объеме, но не была произведена его систематизация, анализ данных не полный, не до конца раскрыта исследуемая проблема имеются замечания по оформлению отчета, студент имеет ограниченные знания при ответе на вопросы итоговой аттестации	Студент выполнил отчет по практике и индивидуальное задание в соответствии с программой практики, допускает незначительные ошибки, но исправляется при ответе на вопросы итоговой аттестации
Базовый уровень подготовки			
Была собрана неполная информация по заданию практики, нераскрыта сущность исследуемой проблемы, существенные замечания к оформлению отчета	По результатам собранного материала практики не была произведена его систематизация, показатели проанализированы не в полном объеме, не до конца раскрыта исследуемая проблема, имеются замечания к оформлению отчета, студент имеет недостаточные знания по вопросам итоговой аттестации	Студент выполнил отчет по практике и индивидуальное задание в полном объеме, имеются отдельные замечания по оформлению отчета, допускает незначительные ошибки при ответе на вопросы итоговой аттестации	Студент выполнил отчет по практике и индивидуальное задание самостоятельно и в полном объеме, отчет выполнен без замечаний, дает исчерпывающие ответы по итоговой аттестации
Продвинутый уровень подготовки			
Студент выполнил отчет по практике и индивидуальное задание в соответствии с программой практики, есть замечания к отчету, допускает логические ошибки при ответах на вопросы итоговой аттестации	Студент выполнил отчет по практике и индивидуальное задание в полном объеме, но недостаточно раскрыл отдельные разделы задания, к отчету есть замечания, при ответе на вопросы итоговой аттестации допускает ошибки	Студент имеет полные знания, соответствующие программе практики, выполнил отчет по практике и индивидуальное задание в полном объеме, имеются несущественные замечания по оформлению отчета, допускает небольшие неточности при ответе на вопросы итоговой аттестации	Студент имеет системные глубокие знания, полученные при прохождении практики, выполнил отчет по практике и индивидуальное задание самостоятельно и в полном объеме, отчет к защите выполнен без замечаний, логически правильно излагает ответы на вопросы по итоговой аттестации

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ НИР

Тема магистерской диссертации _____
 Автор (студент/ка) _____
 Факультет Органической химии и технологии _____
 Кафедра Технологии пищевых продуктов и биотехнологии _____ Группа _____
 Направление 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» _____
 Программа подготовки «Биокаталитические процессы в пищевых технологиях» _____
 Руководитель _____
 (Фамилия Имя Отчество, место работы, должность, ученое звание)

Оценка компетенций выпускника в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки

Требования к профессиональной подготовке (компетенции, указанные в ООП)	Соответствует	В основном соответствует	Не соответствует	Трудно оценить
1	2	3	4	5
способность использовать глубокие специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проверки исследований, на основе моделирования биокаталитических, химических, биотехнологических, тепло- и массообменных реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья (ПК-6);				
способность свободно владеть фундаментальными разделами техники и технологии производства продуктов питания из растительного сырья, необходимыми для решения научно-исследовательских и научно-производственных задач в отрасли (ПК-7)				
способность самостоятельно ставить задачу, планировать и проводить исследования, прогнозировать и оценивать результаты исследований (ПК-8);				
способность применять современные информационные технологии, оборудование, отечественного и зарубежного опыта для самостоятельного определения задач и проведения научных исследований в области производства продуктов питания из растительного сырья (ПК-9);				
способность осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по тематике исследования (ПК-10);				
способность разрабатывать методики для проведения контроля свойств сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов, позволяющих создавать информационно-измерительные системы (ПК-11);				
способность научно обосновывать разработку и				

создавать новые продукты питания для решения научных и практических задач (ПК-12);				
способность создавать модели, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры технологических процессов, улучшать качество готовой продукции (ПК-13);				
способность анализировать результаты научных исследований с целью их внедрения и использования в практической деятельности (ПК-14);				
готовность использовать практические навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей (ПК-15);				
готовность использовать процедуры защиты интеллектуальной собственности (ПК-16);				

Замечания и предложения:

Студент _____
Фамилия И.О.

заслуживает оценки _____

Руководитель НИР

« ___ » _____ 20 ___ г.

М.П.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы приведены на сайте университета по адресу: <http://isuct.ru/education/orders> и включают:

1. Порядок организации промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости студентов.
2. Положение о практике обучающихся.

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Зачет с оценкой	Средство контроля и проверки умений и знаний, подтверждающих освоение компетенций	Фонд вопросов к зачету