

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Самарский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по вечернему и заочному обучению

Г.В. Бичуров

2015
М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б2.Н Научно-исследовательская работа

Направление подготовки 19.04.01 Биотехнология

Квалификация выпускника магистр

Профиль (направленность) Биотехнология функциональных продуктов питания и биологически активных веществ

Форма обучения Очно-заочная

Выпускающая кафедра Технология пищевых производств и парфюмерно-косметических продуктов


Кафедра-разработчик рабочей программы Технология пищевых производств и парфюмерно-косметических продуктов

Семестр	Продолжительность, нед.	Трудоемкость, час.	Форма промежуточного контроля
1	3	162	
2	8	432	
3	4	216	
4	11	594	Зачет с оценкой
Итого	26	1404	Зачет с оценкой

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ФГОС ВО, Приказом Минобрнауки России от 19 декабря 2013 г. №1367 «Об утверждении порядка организации осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» и учебного плана СамГТУ.

Составитель рабочей программы:

Доцент, доцент, с.фарм.н.
(должность, ученое звание, степень)



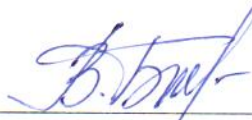
(подпись)
15.04.15

(дата)

Мащенко З.Е.
(ФИО)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Технологии пищевых производств и парфюмерно-косметических продуктов», протокол № 8 от 15.04.15.

зав. кафедрой-работчиком




(подпись)
15.04.15

(дата)

Бахарев В.В.
(ФИО)

Эксперт методической комиссии по УГНП

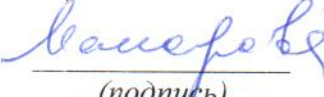


(подпись)
15.04.15

(дата)

Мащенко З.Е.
(ФИО)

Председатель методического совета
Факультета пищевых производств

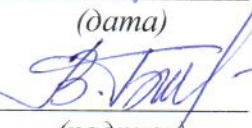


(подпись)
16.04.15

(дата)

Макарова Н.В.
(ФИО)

Декан факультета пищевых
производств



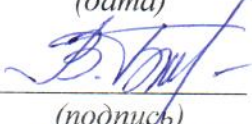
(подпись)
15.04.15

(дата)

Бахарев В.В.
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой ТПП и ПКП




(подпись)
15.04.15

(дата)

Бахарев В.В.
(ФИО)

/ Начальник УВО



(подпись)
20.05.15

(дата)

Лукьянова А.Н.
(ФИО)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НИР	4
2. МЕСТО НИР В СТРУКТУРЕ ООП	5
3. ФОРМА, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОХОЖДЕНИЯ НИР	7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НИР	8
5. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ	13
6. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ НИР	14
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ МАГИСТРАНТОВ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ НИР	14
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ	14
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИР	15
<i>Приложение 1</i>	17
<i>Приложение 2</i>	18
<i>Приложение 3</i>	19

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НИР

Целями научно-исследовательской работы, являющейся обязательным разделом ООП подготовки магистра, являются формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС:

ОПК-5 способность использовать современные информационные технологии для сбора, обработки и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей, способностью использовать базы данных, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") для решения задач профессиональной деятельности

ПК-1 готовность к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы

ПК-2 способность проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок

ПК-3 способность представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности

Научно-исследовательская работа является одной из важнейших составляющих в профессиональной подготовке магистров по специализированной магистерской программе «Биотехнология функциональных продуктов питания и биологически активных веществ».

В ходе научно – исследовательской деятельности магистр участвует в научно-исследовательской работе кафедры «Технология пищевых производств и парфюмерно-косметических продуктов», готовит научные публикации, участвует с докладами в научных конференциях, семинарах, патентует результаты работы, осуществляет руководство НИР студентов младших курсов.

В результате прохождения НИР обучающий должен:

Знать:

сущность работы с компьютером как средством управления информацией; сущность работы в интернете и получения информации в глобальных сетях

фундаментальные основы науки о биотехнологии и специальных дисциплин;

основы культуры мышления, анализа и восприятия научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин

основы проведения научных исследований, основы обработки, анализа и интерпретации их результатов исследований;

Уметь:

использовать, хранить и перерабатывать современные информационные технологии для сбора, обработки и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей

составлять план работы по заданной теме, анализировать получаемые результаты, составлять отчёты о научно-исследовательской работе;

проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин;

проводить научные исследования, обрабатывать и анализировать результаты исследований, делать выводы и предложения по проведенным исследованиям;

Владеть:

основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации для решения задач профессиональной деятельности

физическими, физико-химическими, химическими и биологическими методами исследований в выбранной области биотехнологии функциональных продуктов питания и биологически активных веществ;

знаниями на уровне, позволяющем проводить эффективный анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин

навыками устной речи профессионального общения по направлению «Биотехнология»;

навыками письменной фиксации результатов исследований

2. МЕСТО НИР В СТРУКТУРЕ ООП

Научно-исследовательская работа относится к циклу Б2.Н.1 Практики, НИР.

Программа научно-исследовательской работы разработана на основе Положения П-133 от 26.09.2014 г. О магистерской подготовке (магистратуре) в СамГТУ Положение П-95 от 6.12.2013 г. О научно-исследовательском семинаре магистрантов, аспирантов СамГТУ Научно-исследовательская практика является логическим продолжением базовых дисциплин, способствует реализации теоретических и практических навыков студента после изучения дисциплин базовой части профессионального цикла, способствует освоению дисциплин вариативной части профессионального цикла, формированию и закреплению профессиональных компетенций выпускников.

Научно-исследовательская работа опирается на базовые дисциплины «Математическое моделирование биотехнологических процессов», «Методологические основы исследований в биотехнологии», «Современные проблемы экологии, энерго-и ресурсосбережения в биотехнологии», «Основы конструирования новых штаммов-продуцентов биологически активных веществ», «Научные основы биотехнологий создания функциональных продуктов питания», «Биотехнология препаратов нормофлоры человека и пробиотических продуктов», «Биотехнология ферментов и ферментных препаратов», «Биотехнология БАВ», «Биотехнологические процессы переработки продовольственного сырья», «Инновационные биотехнологии переработки растительного сырья», «Научные основы повышения эффективности пищевых технологий», «Биоэтика и биобезопасность».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание микробиологии, биохимии и физиологии микроорганизмов, биологической химии, основ пищевой, фармацевтической, экологической и агробиотехнологии, умение применять математические методы для анализа полученных данных, использование информационных технологий, владение навыками теоретических и экспериментальных методов анализа.

Содержание НИР охватывает круг вопросов, связанных с ознакомлением основ научных исследований, созданием новых объектов биотехнологии и изучение их свойств, знакомство с экологическими аспектами биотехнологии, проблемами очистки и утилизации вредных выбросов, сточных вод и твердых отходов, в т. ч. и на производстве. Знакомство с работой лаборатории, изучение научных направлений, перспектив развития, непосредственное участие в научно-исследовательских работах с применением аналитических и расчетных методов исследования.

В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе «Цели освоения дисциплины»:

Таблица 1.

№ п/п	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
<i>Общепрофессиональные компетенции</i>			
1.	ОПК-5: способность использовать современные информационные технологии для сбора, обработки и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей, способностью использовать базы данных, программные	1. Математическое моделирование биотехнологических процессов 2. Методологические основы исследований в биотехнологии 3. Преддипломная практика	1. Государственная итоговая аттестация

	продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") для решения задач профессиональной деятельности		
<i>Профессиональные компетенции</i>			
	ПК-1 готовность к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методологические основы исследований в биотехнологии 2. Биохимия и физиология микроорганизмов 3. Основы конструирования новых штаммов-продуцентов биологически активных веществ 4. Научные основы биотехнологий создания функциональных продуктов питания 5. Инновационные биотехнологии переработки растительного сырья 6. Инновационные биотехнологии бродильных, хлебопекарных производств 7. Современные проблемы пищевой технологии 8. Научные основы повышения эффективности пищевых технологий 9. Технологическая практика 	1. Государственная итоговая аттестация
3.	ПК-2 способность проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок	<ol style="list-style-type: none"> 1. Современные проблемы биотехнологии 2. Современные проблемы экологии, энерго-и ресурсосбережения в биотехнологии 3. Основы конструирования новых штаммов-продуцентов биологически активных веществ 4. Научные основы биотехнологий создания функциональных продуктов питания 5. Биотехнология препаратов нормофлоры человека и пробиотических продуктов 6. Биотехнология ферментов и ферментных препаратов 7. Биотехнология БАВ 8. Биотехнологические процессы переработки продовольственного сырья 9. Инновационные биотехнологии переработки 	1. Государственная итоговая аттестация

		<p>растительного сырья</p> <p>10. Инновационные биотехнологии бродильных, хлебопекарных производств</p> <p>11. Современные проблемы пищевой технологии</p> <p>12. Научные основы повышения эффективности пищевых технологий</p> <p>13. Биоэтика и биобезопасность</p> <p>14. Безопасность научных исследований в биотехнологии</p> <p>15. Преддипломная практика</p>	
	<p>ПК-3 способность представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности</p>	<p>1. Инновационные биотехнологии переработки растительного сырья</p> <p>2. Инновационные биотехнологии бродильных, хлебопекарных производств</p> <p>3. Современные проблемы пищевой технологии</p> <p>4. Научные основы повышения эффективности пищевых технологий</p> <p>5. Биоэтика и биобезопасность</p> <p>6. Безопасность научных исследований в биотехнологии</p> <p>7. Основы конструирования новых штаммов-продуцентов биологически активных веществ</p> <p>8. Научные основы биотехнологий создания функциональных продуктов питания</p> <p>9. Инновационные биотехнологии переработки растительного сырья</p> <p>10. Инновационные биотехнологии бродильных, хлебопекарных производств</p> <p>11. Современные проблемы пищевой технологии</p> <p>12. Научные основы повышения эффективности пищевых технологий</p> <p>13. Преддипломная практика</p>	<p>1. Государственная итоговая аттестация</p>

3. ФОРМА, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОХОЖДЕНИЯ НИР

Научно-исследовательская работа проводится согласно Учебному плану подготовки магистров и Графику учебного процесса. Сроки проведения научно-исследовательской работы и ее объемы определены графиком учебного процесса, соответствуют требованиям ФГОС и ООП направления подготовки. Научно-исследовательская работа проводится во 1, 2, 3 и 4 семестрах

по 3, 8, 4 и 11 недель соответственно и составляет всего 26 недель, 1404 часов.

Распределение учебной нагрузки НИР по семестрам:

Таблица 2

Семестр	Продолжительность, нед.	Трудоемкость, час.
1	3	162
2	8	432
3	4	216
4	11	594
Итого	26	1404

Научно-исследовательская работа проводится, в основном, на базе лабораторий кафедр «Технологии пищевых производств и парфюмерно-косметических продуктов» факультета пищевых производств СамГТУ.

Направление студентов для выполнения научно-исследовательской работы на кафедре осуществляется приказом Ректора.

НИР проводится в форме стационарной практики.

Руководство НИР магистрантов осуществляют их научные руководители. Научно-исследовательская работа обучающегося является обязательным разделом ООП и в соответствии с ФГОС включает:

- выполнение и защиту курсовых работ по тематике базовых дисциплин профессионального цикла;

- обязательное участие обучающихся в научной работе в рамках учебного плана;

- выполнение выпускной квалификационной работы;

- участие в научной работе по линии молодежного научного общества.

Организация научно-исследовательской работы должна обеспечиваться:

- своевременным оповещением обучающихся об основных научных направлениях кафедр;

- своевременным оповещением о ежегодно обновляемой тематике курсовых работ;

- представление возможности изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки в соответствующих областях знаний;

- возможности осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по заданной научной тематике;

- предоставлением в лабораториях кафедры «Технологии пищевых производств и парфюмерно-косметических продуктов» и заинтересованных кафедр СамГТУ и других учреждений рабочих мест для выполнения практики по научной тематике выпускающей кафедры или других научных тематик учреждений, согласованных с выпускающей кафедрой;

- предоставлением обучающимся возможности выступать с сообщением по результатам научной работы на научных семинарах и коллоквиумах;

- организацией конференций молодежного научного общества;

- предоставлением возможности победителям конференций молодежного научного общества выступать с докладами на региональных и международных конференциях.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НИР

Программа научно-исследовательской работы, включает в себя следующие виды и этапы работ:

- изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области биотехнологии;

- сбор, математическая обработка, анализ и систематизация получаемой научно-технической информации по теме исследования;
- участие в проведении теоретических или экспериментальных научных исследований в области биотехнологии;
- оформление и представление полученных результатов, включая составление отчетов по теме научно-исследовательской работы, написание научных статей;
- выступление с докладами на студенческих, республиканских и международных научных конференциях;
- участие в составлении и подаче заявок на получение грантов для выполнения научно-исследовательских работ по выполняемой тематике.
- участие в научно-исследовательском семинаре, который проводится не менее чем один раз в семестр.

Структура НИР:

1. Подготовительный этап: инструктаж по ТБ и ПБ; ознакомление с лабораторной базой кафедры; получение темы и задания у научного руководителя.
2. Экспериментальный этап: работа с литературой; набор экспериментального материала; завершение работы, необходимой для получения основных результатов выпускной работы.
3. Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике: обработка экспериментальных результатов; написание литературного обзора для выпускной работы; участие в работе научно-исследовательского семинара.

Контроль за выполнением плана научно-исследовательской работы осуществляется в виде обсуждений промежуточных результатов с научным руководителем, подготовки научных публикаций, выступлений на студенческих научных конференциях, защите выпускной квалификационной работы.

Трудоемкость и виды работ

№ семестра	№ этапа практики	Наименование этапа практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студента	Трудоемкость (ч)	Формы текущего контроля
1	1	Организационный этап	1. Организационное собрание о целях и задачах НИР. 2. Составление индивидуального задания .	2	Беседа и обсуждение со студентами
	2	Подготовительный этап	1. Вводный инструктаж по технике безопасности (ТБ). 2. Формирование направления исследований и составление плана выполнения задания.	10	Проверка Дневника практики, Беседа со обучающимися
	3	Исследовательский (экспериментальный) этап	1. Выполнение индивидуального задания. 2. Изучение состояния вопроса и анализ задачи исследования. 3. Изучение оборудования, методической базы для выполнения задачи исследования. 4. Отработка методики эксперимента.	96	Проверка Дневника практики, Беседа со обучающимися
	4	Обобщающий этап	1. Систематизация и структурирование информации, полученной в ходе НИР. 2. Обработка и анализ полученных результатов. 3. Написание краткого литературного обзора по теме задания.	40	Проверка Дневника практики, Беседа с обучающимися
	5	Формирование отчета	1. Оформление отчетной документации по НИР (с презентацией).	10	Подготовка отчетных

			2.Представление результатов и разработка плана для дальнейшего прохождения рассредоточенной научно-исследовательской работы. 3.Подготовка к зачету		документов. Представление результатов (публикации, конференции, научно-исследовательский семинар). Зачет
	6	Заключительный этап		2	Зачёт с оценкой
ИТОГО				162	

№ семестра	№ этапа практики	Наименование этапа практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студента	Трудоёмкость (ч)	Формы текущего контроля
2	1	Организационный этап	1. Организационное собрание о целях и задачах НИР. 2. Составление индивидуального задания .	2	Беседа и обсуждение с обучающимися
	2	Подготовительный этап	1. Вводный инструктаж по технике безопасности (ТБ). 2. Формирование направления исследований и составление плана выполнения задания.	10	Проверка Дневника практики, Беседа с обучающимися
	3	Исследовательский (экспериментальный) этап	1. Выполнение индивидуального задания. 2. Изучение состояния вопроса и анализ задачи исследования. 3. Изучение оборудования, методической базы для выполнения задачи исследования. 4. Отработка методики эксперимента.	366	Проверка Дневника практики, Беседа с обучающимися
	4	Обобщающий этап	1. Систематизация и структурирование информации, полученной в ходе НИР. 2.Обработка и анализ полученных результатов. 3.Написание краткого литературного обзора по теме задания.	40	Проверка Дневника практики, Беседа с обучающимися
	5	Формирование отчета	1.Оформление отчетной документации по НИР (с презентацией). 2.Представление результатов и разработка плана для дальнейшего прохождения рассредоточенной научно-исследовательской работы. 3.Подготовка к зачету	10	Подготовка отчетных документов. Представление результатов (публикации,

					конференци и, научно- исследовате льский семинар). Зачет
	6	Заключительный этап		2	Зачёт с оценкой
ИТОГО				432	

№ се- мест- ра	№ этапа прак- тики	Наименование этапа практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студента	Тру- доём- кость (ч)	Формы текущего контроля
3	1	Организационный этап	1. Организационное собрание о целях и задачах НИР. 2. Составление индивидуального задания .	2	Беседа и обсуждение со студентами
	2	Подготовительный этап	1. Вводный инструктаж по технике без- опасности (ТБ). 2. Формирование направления исследований и составление плана выполнения задания.	10	Проверка Дневника практики, Беседа с обучающи мся
	3	Исследовательский (экспериментальный) этап	1. Выполнение индивидуального задания. 2. Изучение состояния вопроса и анализ задачи исследования. 3. Изучение оборудования, методической базы для выполнения задачи исследования. 4. Отработка методики эксперимента.	150	Проверка Дневника практики, Беседа с обучающи мся
	4	Обобщающий этап	1. Систематизация и структурирование информации, полученной в ходе НИР. 2.Обработка и анализ полученных результатов. 3.Написание краткого литературного обзора по теме задания.	40	Проверка Дневника практики, Беседа с обучающи мся
	5	Формирование отчета	1.Оформление отчетной документации по НИР (с презентацией). 2.Представление результатов и разработка плана для дальнейшего прохождения рассредоточенной научно- исследовательской работы. 3.Подготовка к зачету	10	Подготовка отчетных документов. Представле ние результатов (публикаци и, конференци и, научно- исследовате льский семинар). Зачет

	6	Заключительный этап		2	Зачёт с оценкой
ИТОГО				216	

№ семестра	№ этапа практики	Наименование этапа практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студента	Трудоёмкость (ч)	Формы текущего контроля
4	1	Организационный этап	1. Организационное собрание о целях и задачах НИР. 2. Составление индивидуального задания .	2	Беседа и обсуждение с обучающимися
	2	Подготовительный этап	1. Вводный инструктаж по технике безопасности (ТБ). 2. Формирование направления исследований и составление плана выполнения задания.	10	Проверка Дневника практики, с обучающимися
	3	Исследовательский (экспериментальный) этап	1. Выполнение индивидуального задания. 2. Изучение состояния вопроса и анализ задачи исследования. 3. Изучение оборудования, методической базы для выполнения задачи исследования. 4. Отработка методики эксперимента.	44	Проверка Дневника практики, с обучающимися
	4	Обобщающий этап	1. Систематизация и структурирование информации, полученной в ходе НИР. 2. Обработка и анализ полученных результатов. 3. Написание краткого литературного обзора по теме задания.	528	Проверка Дневника практики, Беседа с обучающимися
	5	Формирование отчета	1. Оформление отчетной документации по НИР (с презентацией). 2. Представление результатов и разработка плана для дальнейшего прохождения рассредоточенной научно-исследовательской работы. 3. Подготовка к зачету	10	Подготовка отчетных документов. Представление результатов (публикации, конференции, научно-исследовательский семинар). Зачет
	6	Заключительный этап		2	Зачёт с оценкой
ИТОГО				594	

5. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ

Достижение поставленных целей и решение поставленных задач научно-исследовательской работы для формирования общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций у выпускников предусматривает использование студентами нескольких видов образовательных технологий: (1) Технологии проектного обучения; (2) Информационно-коммуникационные образовательные технологии; (3) Инновационные методы, используемые в высшем образовании.

1) Благодаря использованию Технологии проектного обучения достигается успешная организация образовательного процесса в соответствии с алгоритмом поэтапного решения и выполнения учебного задания. Технологии проектного обучения предполагают как совместную, так и индивидуальную учебно-познавательную деятельность студентов, и направлены на выработку концепции, установление целей и задач, формулировку ожидаемых результатов, определение принципов и методик решения поставленных задач, планирование хода работы, поиск доступных и оптимальных ресурсов, поэтапную реализацию плана работы, презентацию результатов работы, их осмысление и рефлексию. Технологии проектного обучения могут быть реализованы в виде двух вариантов проектов:

Информационный проект – учебно-познавательная деятельность с ярко выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации, ознакомление с информацией, ее анализ и обобщение для презентации более широкой аудитории).

Исследовательский проект, в котором структура приближена к формату научного исследования (доказательство актуальности темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, выдвижение гипотезы, обобщение результатов, выводы, обозначение новых проблем).

2) Информационно-коммуникационные образовательные технологии, которые основаны на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией. Практические работы могут проходить в форме представления результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред.

3) Инновационные методы в высшем образовании подразумевают использование современных достижений науки и информационных технологий в образовании и направлены на повышение качества подготовки путем развития у студентов творческих способностей и самостоятельности. Инновационные методы предполагают применение информационных образовательных технологий, а также учебно-методических материалов, соответствующих современному мировому уровню, в процессе преподавания дисциплины:

- использование мультимедийных учебников, электронных версий дисциплин;
- использование медиаресурсов, энциклопедий, электронных библиотек и Интернет;
- проведение электронных презентаций;
- решение задач с применением программы Microsoft PowerPoint,;
- активное использование сети Internet.

Во время выполнения научно-исследовательской работы может проводиться разработка и апробация методик проведения поставленных работ, проводится интерпретация данных, составляются рекомендации и предложения, при этом может быть использован арсенал программных методов и сеть Internet.

6. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ НИР

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны руководителя и кафедры.

Текущий контроль осуществляется руководителем в виде проверки отчетов по этапам НИР в виде устного собеседования обучающегося и преподавателя, а также в результате предоставления собранных материалов на электронных и (или) бумажных носителях, на научном семинаре кафедры. Руководитель оценивает работу магистранта в семестре.

Итоговый контроль (промежуточная аттестация) производится в конце семестра. Магистрант представляет письменный отчет с оценкой руководителя НИР и в установленные сроки защищает его перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой. По результатам защиты выставляется оценка. Итоговая оценка складывается из оценок текущего контроля в семестре и промежуточной аттестации.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ МАГИСТРАНТОВ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ НИР

Характеристика всех видов и форм самостоятельной работы магистрантов, включая текущую и творческую/исследовательскую деятельность магистрантов:

Текущая СРС, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений, заключается в следующем:

- поиск литературы и электронных источников информации по проблеме,
- опережающая самостоятельная работа,
- изучение тем, вынесенных руководителем практики на самостоятельную проработку,
- подготовка отчетов по этапам НИР;
- подготовка и проведение исследований;
- подготовка к защите отчета по НИР.

Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа (ТСР), ориентированная на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных (общекультурных), общепрофессиональных и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала магистрантов включает:

- поиск, анализ, структурирование информации;
- выполнение расчетных работ и эксперимента;
- работа над междисциплинарным проектом;
- исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- анализ статистических и фактических материалов по заданной теме, проведение расчетов, составление схем и моделей на основе статистических материалов.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Основная образовательная программа магистратуры обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам основной образовательной программы. Содержание учебных дисциплин представлено в сети Интернет или локальной сети Университета.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы. Обеспечена возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к такой системе не менее чем для 25 процентов обучающихся.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и (или) электронными изданиями основной учебной и научной литературы по дисциплинам общенаучного и профессионального циклов, изданными за последние пять лет, из расчета не менее 25 экземпляров таких изданий на каждые 100 обучающихся.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете одного - двух экземпляров на каждые 100 обучающихся.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями осуществляется с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности. Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Учебный процесс обеспечен современным информационно-программным обеспечением, компьютерными классами ИВЦ химико-технологического факультета СамГТУ с использованием пакета программ MSOffice, MicrosoftInternetExplorer, ChemCAD.

Сотрудники кафедры и студенты имеют доступ к международной информационной сети INTERNET. В настоящий момент с компьютеров компьютерных классов и медиацентра научно-технической библиотеки СамГТУ доступна информация крупнейших российских и зарубежных научных центров (портал [Science Direct](#) издательства Elsevier, базы структурного поиска по химии REAXYS, доступ к ресурсам издательства [Nature Publishing Group \(NPG\)](#) - крупной международной издательской компании, коллекции журналов Оксфордского университета, зарубежных научных полнотекстовых журналов Американского физического общества American Physical Society (APS), научной электронной библиотеке eLIBRARY, федеральной службе по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам РОСПАТЕНТ, Всероссийскому Институту научной и технической информации (ВИНИТИ) и многие другие). Обучающимся и сотрудникам университета доступен медиацентр с бесплатным доступом к сети интернет и электронной библиотеке.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИР

Кафедры «Технология пищевых производств и парфюмерно-косметических продуктов» имеет учебно-лабораторную базу в составе 7 лабораторий, в которых выполняются лабораторные работы по курсам «Современные проблемы экологии, энерго-и ресурсосбережения в биотехнологии», «Биотехнология препаратов нормофлоры человека и пробиотических продуктов», «Биотехнология ферментов и ферментных препаратов», «Биотехнология БАВ», «Биотехнологические процессы переработки продовольственного сырья», «Инновационные биотехнологии переработки растительного сырья».

Кафедра снабжена современными аналитическими приборами и новейшим биотехнологическим оборудованием. Это позволяет проводить исследования на высочайшем мировом уровне и готовить квалифицированных и востребованных на рынке труда специалистов.

Аппарат брожения АБ-600, Аппарат гидроциклонный АГЦ-200, Аппарат дображивания АД-600, Аппарат заторный АЗ-180, Аппарат сушварочный АСВ-200, Аппарат фильтрационный АФ-180, Изотермический аппарат\пиво+квас\, Комплект оборудования для сыроварения, Комплект оборудования ЛУММАР/ лаб.оборудд для перегона спирта/., Набор для изготовления сыра (Janschitz, Австрия), УФ спектрофотометр Evolution 201, Фотометр КФК-3, Комплект для тонкослойной хроматографии, Микроскоп бинокулярный БИОМЕД, Микроскоп Миксмед-1 вариант 2-20, Оптический рефрактометр ИРФ-454-Б2М, Прибор вакуумного фильтрования ПВФ-35.500.1\воронка\с компл., Термобаня водяная ТВ-2, Термостат воздушный лабораторный ТВЛ-К(120), Центрифуга ОПН-3, Комплекс аппаратно-программный для медицинских исследований на базе хроматографа Хроматэк-Кристалл 5000, Лабораторная лиофильная сушка VaCo 5-II.

Дополнения и изменения в программе практики на 20__/20__ уч. г.

Внесенные изменения на 20__/20__ учебный год

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

(подпись, расшифровка подписи)

“ ____ ” _____ 20... г

В программу практики вносятся следующие изменения:

- 1)
- 2)

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год

Программа практики пересмотрена на заседании кафедры

(дата, номер протокола заседания кафедры, подпись зав. кафедрой).

ОДОБРЕНА на заседании методической комиссии по УГС " ____ " _____ 20__ г."

Эксперты методической комиссии по УГС (не менее двух)

шифр	наименование	личная подпись	расшифровка подписи	дата
------	--------------	----------------	---------------------	------

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой _____

наименование кафедры личная подпись расшифровка подписи дата

Декан _____

наименование факультета, где производится обучение, личная подпись расшифровка подписи дата

Начальник УВППО _____

личная подпись расшифровка подписи дата

Аннотация рабочей программы

Научно-исследовательская работа является одной из важнейших составляющих в профессиональной подготовке магистров по специализированной магистерской программе «Биотехнология функциональных продуктов питания и биологически активных веществ». Целями научно-исследовательской работы являются формирование у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС: ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3. В ходе научно – исследовательской деятельности магистрант участвует в научно-исследовательской работе кафедры «Технология пищевых производств и парфюмерно-косметических продуктов» (научно-исследовательских и проектных институтов, научно-образовательных центров (НОЦ), лабораторий, где реализуется НИР кафедры), готовит научные публикации, участвует с докладами в научных конференциях, семинарах, патентует результаты работы, осуществляет руководство НИР студентов младших курсов, выполняет магистерскую диссертацию.

В результате прохождения практики студент должен знать: - сущность работы с компьютером как средством управления информацией; сущность работы в интернете и получения информации в глобальных сетях, фундаментальные основы науки о биотехнологии и специальных дисциплин; основы культуры мышления, анализа и восприятия научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин, основы проведения научных исследований, основы обработки, анализа и интерпретации их результатов исследований.

Уметь: - использовать, хранить и перерабатывать современные информационные технологии для сбора, обработки и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей; составлять план работы по заданной теме, анализировать получаемые результаты, составлять отчёты о научно-исследовательской работе; проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин; проводить научные исследования, обрабатывать и анализировать результаты исследований, делать выводы и предложения по проведенным исследованиям.

Владеть: - основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации для решения задач профессиональной деятельности; физическими, физико-химическими, химическими и биологическими методами исследований в выбранной области биотехнологии функциональных продуктов питания и биологически активных веществ; знаниями на уровне, позволяющем проводить эффективный анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин; навыками устной речи профессионального общения по направлению «Биотехнология»; навыками письменной фиксации результатов исследований.

Научно-исследовательская работа относится к циклу Б2.Н. Общая трудоемкость научно-исследовательской работы составляет 39 зачетных единиц, 1404 часа. Научно-исследовательская работа проводится в течение 26 недель в 1, 2, 3 и 4 семестре обучения.

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Научно-исследовательская работа является основным видом самостоятельной работы магистранта вне дисциплин учебного плана в семестре.

1. Научно-исследовательская работа является основным видом самостоятельной работы магистранта в каждом семестре и формирует, прежде всего, профессиональные компетенции магистра по направлению «Биотехнология технология».

2. Целью НИР является расширение знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения, и формирование практических навыков в исследовании актуальной научной проблемы или решении конкретной профессиональной задачи. На основе результатов НИР готовится выпускная квалификационная работа.

3. При выполнении НИР магистрант должен освоить методы проведения научных экспериментов и обработки их результатов; порядок пользования периодическими, реферативными и справочно-информационными изданиями и ресурсами по направлению подготовки.

4. Местом выполнения НИР является, как правило, выпускающая кафедра. На отдельных этапах базой проведения НИР могут выступать сторонние кафедры и лаборатории организаций, соответствующих направлению подготовки магистранта.

5. Выполнение научно-исследовательской работы магистранта возможно как в рамках бюджетных тем и приоритетных направлений научно-исследовательской работы кафедры сторонних кафедр и организаций, с которыми заключены договоры и на базе которых могут быть проведены исследования, так и в рамках грантов и хоздоговорных работ, осуществляемых на кафедре и сторонних кафедрах и организаций, с которыми заключены договоры на проведение соответствующих исследований.

6. Руководителем НИР магистранта в семестре, как правило, должен быть руководитель магистранта, являющийся и руководителем выпускной квалификационной работы.

7. Основным документом, определяющим порядок прохождения НИР в семестре, является индивидуальный план магистранта. Руководитель и магистрант в начале каждого семестра составляют план НИР на текущий семестр, который должен быть частью общего плана НИР на весь период обучения. План должен содержать конкретные задания по этапам сроки их выполнения, вид и форму отчетности.

8. Руководитель НИР предлагает магистранту тему, ставит задачу и контролирует процесс выполнения НИР; он обеспечивает организацию рабочего места, необходимое оборудование и материалы для проведения НИР, а также информирует магистранта о предстоящих семинарах и конференциях, времени подаче заявок на различные конкурсы и гранты.

- Магистрант при выполнении НИР обязан проводить все виды работ, предусмотренные индивидуальным планом, подчиняться правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, отчитываться в проделанной работе в соответствии с графиком её проведения, в том числе в рамках научно-исследовательского семинара кафедры. Формы отчета определяются при составлении индивидуального плана научно-исследовательской работы магистранта и планировании научно-исследовательского семинара.

- Результаты НИР оцениваются научным руководителем магистранта по согласованию с научным руководителем магистерской программы.

Министерство образования и науки Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Самарский государственный технический университет»

Факультет пищевых производств

Кафедра Технологии пищевых производств и парфюмерно-косметических продуктов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

текущего контроля и промежуточной аттестации

дисциплины: Научно-исследовательская работа

в составе основной образовательной программы по направлению подготовки (специальности): 19.04.01
Биотехнология

по уровню высшего образования: магистратура

направленность (профиль) программы:

Биотехнология функциональных продуктов питания и биологически активных веществ

**Паспорт
фонда оценочных средств**

по дисциплине Научно-исследовательская работа

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Организационный этап, включающий инструктаж по технике безопасности	ПК-1	Собеседование
2.	Подготовительный Этап, включающий составление и утверждение индивидуальной программы практики и т.д	ПК-1	Утвержденная индивидуальная программа практики
3.	Исследовательский (экспериментальный) этап, включающий сбор, обработку экспериментального материала	ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3	Предварительная проверка выполнения заданий
4.	Обобщающий этап, включающий предварительный анализ экспериментального материала	ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3	Аналитический обзор по рассматриваемым вопросам
5.	Формирование отчета, включающий систематизацию полученных данных и оценку экспериментальных результатов	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Отчет по НИР, участие в научно-исследовательском семинаре
6.	Заключительный этап	ПК-3	Отчет по НИР, доклад,

Перечень оценочных средств для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обучающихся производится в форме по окончании практики производится в форме отчета и предварительной защиты результатов научно-исследовательской работы, оформленных в виде презентации, а также в форме участия в научно-исследовательском семинаре. Контроль осуществляется ведущими преподавателями кафедры.

Отчет о НИР должен содержать сведения обо всех перечисленных выше этапах, обзор литературы по теме НИР, выводы и предложения.

Цель научно-исследовательского семинара – выработать у студентов компетенции и навыки исследовательской работы, которые они смогут использовать при реализации индивидуальных и

коллективных научно-исследовательских проектов, в том числе при подготовке магистерской диссертации.

Основные задачи научно-исследовательского семинара:

- ориентационная задача – НИС должен помочь студентам выявить наиболее актуальные и перспективные направления научных исследований, а также тематики исследовательской деятельности на долгосрочную перспективу (кандидатская диссертация, самостоятельное монографическое исследование и т.д.);
- методологическая задача – обучение студентов основам академической работы, освоение ими методики организации и проведения исследований, требований к написанию и оформлению научных работ различных форматов, формирование эмпирической и информационной базы исследования, выработка у студентов навыков научной дискуссии и презентации исследовательских результатов;
- организационная задача – обсуждение проектов и готовых исследовательских работ студентов; апробация результатов исследовательской деятельности; подготовка результатов исследовательской деятельности к публикации.

НИС нацелен на то, чтобы научно-исследовательская работа стала не только центральным элементом учебного процесса в магистратуре, но и позволила бы студентам после завершения обучения в магистратуре самостоятельно планировать и проводить НИР.

Участие в работе НИС является обязательным для всех студентов, обучающихся по магистерской программе.

НИС дополняет обучающую часть учебной программы, представленную учебными дисциплинами, в рамках которых обучение организуется в традиционном лекционно-семинарском формате. Он придает большую гибкость образовательному процессу, делает его интерактивным, обеспечивая возможность преподавателям и студентам эффективно вести профессиональный диалог по актуальным проблемам. НИС ориентирован на успешную подготовку и защиту магистерской диссертации.

Формы работы на семинаре:

а) *профориентационные семинары, мастер-классы и гостевые лекции* преподавателей кафедры и приглашенных ученых и специалистов-практиков, в ходе которых студенты выбирают темы исследований и формируют общие планы магистерских диссертаций с учетом их актуальности, научной новизны, практического значения, перспектив дальнейшей академической карьеры и (или) интересов трудоустройства по окончании обучения в магистратуре;

б) *проектные семинары*, на которых разрабатываются программы по подготовке диссертационных исследований.

Особое внимание уделяется формированию плана исследования и увязки тематики исследования с тематикой и местом прохождения научно-исследовательской практики. Наряду с проектными семинарами, в работу НИС могут интегрироваться *открытые заседания кафедры* с присутствием студентов магистратуры, на которых обсуждаются темы и планы кандидатских диссертаций аспирантов кафедры. На таких открытых заседаниях кафедры по предложению руководителя магистерской программы могут обсуждаться темы и планы диссертационных работ студентов магистратуры с применением метода *brainstorming*, предполагающего участие в «мозговом штурме» преподавателей, аспирантов и студентов магистратуры;

в) *академические семинары* – занятия по организации и проведению исследований, подготовке и написанию академических работ, методологии исследования.

г) *тренинги* по работе с электронными ресурсами;

д) *«редакторские семинары»* – занятия, на которых студенты участвуют в обсуждении научного редактирования исследовательских работ, изучают правила и технику оформления научного аппарата исследовательской работы. На редакторских семинарах может проходить предзащита магистерских диссертаций.

Контролируемые компетенции ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3

Разработчик _____ Мащенко З.Е.

(подпись)

« ___ » _____ 20__ г.

Протокол экспертизы соответствия уровня достижения студентом _____ (Ф.И.О.) _____ запланированных результатов обучения
по дисциплине Научно-исследовательская работа

Перечень компетенций по дисциплине	Структурные элементы заданий по дисциплине				
	Собеседование	Утвержденная индивидуальная программа НИР	Аналитический обзор по рассматриваемым вопросам	Отчет по НИР	Подготовка и выступление с докладом
ОПК-5: способность использовать современные информационные технологии для сбора, обработки и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей, способностью использовать базы данных, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") для решения задач профессиональной деятельности	X	X		X	X
ПК-1 готовность к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы					X
ПК-2 способность проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок	X	X			X

ПК-3 способность представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности	X	X			
--	---	---	--	--	--

Преподаватель _____ «__» _____ 20__ г.

