

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 05.09.2024 12:44:17

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

Агротехнологический факультет

ОПОП по направлению 19.04.01 Биотехнология

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б2.О.02(Н) Научно-исследовательская работа

**Направленность «Биотехнологии пищевых продуктов и ингредиентов
функционального, специализированного и персонализированного назначения»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедры - продуктов питания и пищевой биотехнологии

Разработчики:
д-р техн. наук, доцент

Е.А. Молибога

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по НИ является обязательным обособленным приложением к программе научных исследований.
2. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества выполнения НИ.
3. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования магистрантами компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов выполнения НИ.
4. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля; оценочные средства, применяемые для рубежного контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам НИ.
5. Разработчиками фонда оценочных средств по НИ являются преподаватели кафедры продуктов питания и пищевой биотехнологии, обеспечивающей выполнение магистрантами НИ в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила программа научных исследований.

ЧАСТЬ 1.

ОЖИДАЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ,

персональный уровень достижения которых проверяется с использованием
представленных в части 3 оценочных средств

Профессиональные задачи, к решению которых обучающийся готовится в ходе НИ:		
- формирование цели и научных задач поставленной цели на основании изучения научно-технической и патентной литературы, которые решаются в магистерской диссертации; - выбор темы; - обоснование необходимости проведения исследований по выбранной теме; - разработка программы научного исследования, определения гипотез, целей и задач научного исследования; - определение объектов и методов исследования; - подготовка магистерской диссертации; -защита магистерской диссертации.		
Компетенции, на развитие которых нацелены НИ		
Код	Формулировка	
1	2	
Компетенции, дополнительно установленные университетом в соответствии с направленностью ОП		
ОПК-4	Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности	
ОПК-5	Способен планировать и проводить комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования по разработанной программе, критически анализировать, обобщать и интерпретировать полученные экспериментальные данные	
ОПК-6	Способен разрабатывать и применять на практике инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основе новых знаний и проведенных исследований с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	
ОПК-7	Способен представлять результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий	
ПК-2	Способен разрабатывать новый ассортимент продуктов и технологий с заданными свойствами и составом	
Блок 1. Компоненты перечисленных выше компетенций, формирование, которых должно быть обеспечено при выполнении НИ		
знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
Знает основы современных информационно-коммуникационных технологий, научные приборы и оборудование	Умеет проводить анализ научной и технической информации о достижениях науки и передовой технологии в области биотехнологии.	Владеет навыками анализа научной и технической информации о достижениях науки и передовой технологии в области биотехнологических процессов
Способен разрабатывать и применять на практике инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основе новых знаний и проведенных исследований с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	Умеет организовывать научно-исследовательскую работу в соответствии с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	Владеет навыками организации научно-исследовательской работы в соответствии с биотехнологическими задачами..

Знает применения инновационных решений при совершенствовании существующих разработках в сфере биотехнологии	Умеет применять инновационных решений при совершенствовании существующих разработках в сфере биотехнологии	Владеет навыками инновационных решений при совершенствовании существующих разработках в сфере биотехнологии
Знать основы изложения в письменной и устной форме на русском и иностранном языке, оформляет научно-технические презентации и отчеты	Уметь оформляет научно-технические презентации и отчеты, публикации по результатам проведенных исследований	Владеть навыками представлять результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий
Знает методологию разработки нового ассортимента продукции из сырья животного происхождения, основываясь на анализе биотехнологической продукции	Умеет методологически грамотно разрабатывать новый ассортимент продукции из сырья животного происхождения, основываясь на анализе инновационных и перспективных технологий	Владеет навыками разработки нового ассортимента продукции из сырья животного происхождения, основываясь на анализе инновационных и перспективных технологий
Блок 2. Ожидаемый результат научно-исследовательской деятельности и подготовки магистерской диссертации в рамках НИ:		
Готовность обучающегося к государственной итоговой аттестации	- фактическое наличие у магистранта подготовленной выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации)	
	- надлежащий уровень сформированности компетенций, необходимых для завершения диссертации и представления научного доклада об основных результатах выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации)	

ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов выполнения НИ в рамках педагогического контроля

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
1	Рубежный контроль хода НИР магистранта	- планирование и самостоятельное проведение магистрантом научно-исследовательской работы, включая работу по теме магистерской диссертации; - подготовка отчетных материалов по результатам НИР	Заслушивание магистранта на заседании выпускающей кафедры на основе, предоставленного научному руководителю, отчёта о НИР магистранта с прилагаемым к нему научным портфолио магистранта
2	Промежуточная аттестация магистрантов по результатам НИР за весь период обучения	- участие магистранта в работе научно-исследовательских семинаров; - участие магистранта в других научных мероприятиях (внутри университета и за его пределами), включая подготовку научных публикаций по результатам НИР	выступление магистранта на заседании выпускающей кафедры, сопровождаемое электронной презентацией

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов выполнения НИ

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы студента в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня рубежных результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки* качественного уровня результатов изучения дисциплины
* экзаменационной оценки	

2.3 РЕЕСТР
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент	
	Наименование	Унифицированное представление для пользователей
1	2	3
1. Средства, применяемые для индивидуализации программы НИ обучающихся	Совокупность показателей уровней научной активности обучающегося	Форма-образец
	Тематика научных исследований обучающихся	
	Индивидуальный учебный план обучающегося	Форма, установленная университетом
	Рабочая программа НИР обучающегося	Представлена в Приложении А
2. Средства, применяемые обучающимся в ходе выполнения НИ, а также научным руководителем в рамках текущего контроля хода НИ	Портфолио обучающегося (в части научной составляющей)	Форма, установленная университетом
	Рабочий журнал научных исследований обучающегося	
3. Средства, применяемые при самоподготовке обучающегося и подготовке к рубежному контролю НИ	Отчет о научно-исследовательской работе обучающегося	Макет
	Базовые требования к содержанию отчётного выступления обучающегося по НИ в рамках рубежного контроля	
	Процедура допуска отчётных материалов обучающегося по НИ к заслушиванию на выпускающей кафедре в рамках рубежного контроля	
4. Средства, применяемые при проведении рубежного контроля НИ	Критерии оценки результатов выполнения НИ	(Памятка)
	Отзыв научного руководителя на отчет о НИР обучающегося	Макет
	Рецензия на отчет о НИР обучающегося	Макет
	Процедура заслушивания отчета на выпускающей кафедре в рамках рубежного контроля	
	Протокол заседания выпускающей кафедры при рубежном контроле НИ обучающихся	Форма, установленная университетом
	Протокол заседания ученого совета факультета при рубежном контроле НИ обучающихся	Форма, установленная университетом
	Аттестационный лист обучающегося	Макет
	Экзаменационная ведомость	Форма, установленная университетом

2.3. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках НИР

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено	Зачтено			
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
Критерии оценивания								
ОПК-4	ИД-1 _{ОПК-4}	Полнота	Знает основы	Не знает основы	Имеет отдаленное представление об			

		знаний	современных информационно-коммуникационных технологий, научные приборы и оборудование, используемые при научных исследованиях и разработках в области биотехнологии, методы автоматизации при проведении экспериментов и обработке экспериментальных данных, методы математического моделирования биотехнологических процессов	современных информационно-коммуникационных технологий, научные приборы и оборудование, используемые при научных исследованиях и разработках в области биотехнологии,	основах современных информационно-коммуникационных технологий; Достаточно хорошо знает основы современных информационно-коммуникационных технологий Отлично знает основы современных информационно-коммуникационных технологий	Составление индивидуального плана и приложений № 1, 2 к нему; Подготовка и защита итогового отчета по НИР
		Наличие умений	Умеет проводить анализ научной и технической информации о достижениях науки и передовой технологии в области биотехнологии	Не умеет проводить анализ научной и технической информации о достижениях науки и передовой технологии в области биотехнологии	Имеет отдаленное представление о анализе научной и технической информации о достижениях науки и передовой технологии в области биотехнологических процессов Достаточно хорошо знает анализ научной и технической информации о достижениях науки и передовой технологии в области	

					биотехнологических процессов Отлично умеет проводить анализ научной и технической информации о достижениях науки и передовой технологии в области биотехнологических процессов	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками анализа научной и технической информации о достижениях науки и передовой технологии в области биотехнологических процессов	Не умеет владеть навыками анализа научной и технической информации о достижениях науки и передовой технологии в области биотехнологических процессов	Имеет отдаленное представление об основах анализа научной и технической информации Достаточно хорошо знает основы анализа научной и технической информации Отлично знает основы анализа научной и технической информации	
	ИД-2 _{ОПК-4}	Полнота знаний	Знает основы применения современных специализированных программ, новейшие методы и технику исследований в области биотехнологий	Не знает основы применения современных специализированных программ, новейшие методы и технику исследований в области биотехнологий	Имеет отдаленное представление об основах применения современных специализированных программ, новейшие методы и технику исследований в области биотехнологий. Достаточно хорошо знает основы анализа применения современных специализированных программ, новейшие методы и технику исследований в области биотехнологий Отлично знает основы применения современных специализированных программ, новейшие методы и технику исследований в области биотехнологий	
		Наличие	Умеет применять современные	Не умеет применять современные	Имеет отдаленное представление о применение современных	

		умений	специализированные программы, новейшие методы и технику исследований в области биотехнологий	специализированные программы, новейшие методы и технику исследований в области биотехнологий	специализированных программах, достаточно хорошо применяет современные специализированные программы, новейшие методы и технику исследований в области биотехнологий. Отлично знает современные специализированные программы, новейшие методы и технику исследований в области биотехнологий	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками современных методов исследований при решении биотехнологических задач.	Не умеет применять современные методы исследований при решении биотехнологических задач.	Имеет отдаленное представление о современных методах исследований при решении биотехнологических задач.; Достаточно хорошо знает современные методы исследований при решении биотехнологических задач. Отлично знает современные методы исследований при решении биотехнологических задач.	
ОПК-5	ИД-1 _{ОПК-5}	Полнота знаний	Знает основы организации научно-исследовательской работы в соответствии с биотехнологическими задачами	Не знает основы организации научно-исследовательской работы в соответствии с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	Имеет отдаленное представление об основах организации научно-исследовательской работы в соответствии с технологическими задачами; Достаточно хорошо знает основы организации научно-исследовательской работы в соответствии с технологическими задачами; Отлично знает основы организации научно-исследовательской работы в соответствии с технологическими	

					задачами	
		Наличие умений	Умеет организовывать научно-исследовательскую работу в соответствии с биотехнологическими задачами.	Не умеет организовывать научно-исследовательскую работу в соответствии с биотехнологическими задачами.	Имеет отдаленное представление об организации научно-исследовательской работы в соответствии с биотехнологическими задачами. Достаточно хорошо умеет организовывать научно-исследовательскую работу в соответствии с биотехнологическими задачами. Отлично умеет организовывать научно-исследовательскую работу в соответствии с биотехнологическими задачами	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками организации научно-исследовательской работы в соответствии с биотехнологическими задачами.	Не владеет навыками организации научно-исследовательской работы в соответствии с биотехнологическими задачами...	Слабо владеет навыками организации научно-исследовательской работы в соответствии с биотехнологическими задачами... Владеет навыками организации научно-исследовательской работы в соответствии с биотехнологическими задачами.. Уверенно владеет навыками организации научно-исследовательской работы в соответствии с биотехнологическими задачами..	
	ИД-2 _{ОПК-5}	Полнота знаний	Знать как формулировать цели, ставить задачи научного исследования в области	Не знает как формулировать цели, ставить задачи научного исследования в области биотехнологии,	Недостаточно хорошо знает подход к организации и внедрению результатов исследований в производство Хорошо знает подход к организации и внедрению результатов исследований в	

			биотехнологии, выбирать способы и методы выполнения исследования, составлять программу для проведения исследования, проводить эксперимент, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	выбирать способы и методы выполнения исследования, составлять программу для проведения исследования, проводить эксперимент, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	производство Отлично знает подход к организации и внедрению результатов исследований в производство	
		Наличие умений	Умеет формулировать цели, ставить задачи научного исследования в области биотехнологии, выбирать способы и методы выполнения исследования, составлять программу для проведения исследования, проводить эксперимент, обрабатывать и интерпретировать	Не умеет формулировать цели, ставить задачи научного исследования в области биотехнологии, выбирать способы и методы выполнения исследования, составлять программу для проведения исследования, проводить эксперимент, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные	Недостаточно хорошо формулировать цели, ставить задачи научного исследования в области биотехнологии, выбирать способы и методы выполнения исследования, составлять программу для проведения исследования, проводить эксперимент, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные Хорошо умеет формулировать цели, ставить задачи научного исследования в области биотехнологии, выбирать способы и методы выполнения исследования, составлять программу для проведения исследования, проводить эксперимент, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные	

			экспериментальные данные		Отлично умеет формулировать цели, ставить задачи научного исследования в области биотехнологии, выбирать способы и методы выполнения исследования, составлять программу для проведения исследования, проводить эксперимент, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками организации и внедрения результатов исследований в производство	Не владеет навыками организации и внедрения результатов исследований в производство	Не достаточно владеет навыками организации и внедрения результатов исследований в производство Хорошо владеет навыками организации и внедрения результатов исследований в производство Отлично владеет навыками организации и внедрения результатов исследований в производство	
		ИД-3 _{ОПК-5}	Полнота знаний	Знает основы применения современных методов исследований при решении задач в области биотехнологии	Не знает основы применения современных методов исследований при решении задач. в области биотехнологии	
					Не достаточно хорошо знает основы применения современных методов исследований при решении задач в области биотехнологии. Хорошо знает основы применения современных методов исследований при решении биотехнологических задач. Отлично знает основы применения современных методов исследований при решении биотехнологических задач.	
		Наличие	Умеет применять современные методы	Не умеет применять современные методы	Не достаточно хорошо умеет применять современные методы исследований при	

		умений	исследований при решении задач в области биотехнологии.	исследований при решении задач в области биотехнологии.	решении биотехнологических задач. Хорошо умеет применять современные методы исследований задач в области биотехнологии. Отлично умеет применять современные методы исследований при решении задач в области биотехнологии.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками современных методов исследований при решении задач в области биотехнологии.	Не владеет навыками современных методов исследований при решении задач в области биотехнологии.	Не достаточно хорошо владеет навыками современных методов исследований при решении задач в области биотехнологии. Хорошо владеет навыками современных методов исследований при решении задач в области биотехнологии. Отлично владеет навыками современных методов исследований при решении задач в области биотехнологии.	
ОПК-6	ИД-3 _{ОПК-6}	Полнота знаний	Знает применения инновационных решений при совершенствовании существующих разработках в сфере биотехнологии	Не знает применения инновационных решений при совершенствовании существующих разработках в сфере биотехнологии	Не достаточно хорошо знает применения инновационных решений при совершенствовании существующих разработках в сфере биотехнологии	
		Наличие умений	Умеет применять инновационных решений при совершенствовании существующих разработках в сфере	Не умеет применять инновационных решений при совершенствовании существующих разработках в сфере	Не достаточно хорошо применяет инновационные решения при совершенствовании существующих разработках в сфере биотехнологии	

			биотехнологии	биотехнологии		
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками инновационных решений при совершенствовании существующих разработках в сфере биотехнологии	Не владеет навыками инновационных решений при совершенствовании существующих разработках в сфере биотехнологии	Не достаточно хорошо владеет навыками инновационных решений при совершенствовании существующих разработках в сфере биотехнологии	
ОПК-7	ИД-2 _{ОПК-7}	Полнота знаний	Знать основы изложения в письменной и устной форме на русском и иностранном языке, оформляет научно-технические презентации и отчеты,	Не знает основы изложения в письменной и устной форме на русском и иностранном языке, оформляет научно-технические презентации и отчеты	Не достаточно хорошо знает основы изложения в письменной и устной форме на русском и иностранном языке, оформляет научно-технические презентации и отчеты	
		Наличие умений	Уметь оформляет научно-технические презентации и отчеты, публикации по результатам проведенных исследований	Не умеет оформляет научно-технические презентации и отчеты, публикации по результатам проведенных исследований	Не достаточно хорошо умеет оформляет научно-технические презентации и отчеты, публикации по результатам проведенных исследований	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками представлять результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде научных	Не владеет навыками представлять результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде научных докладов, отчетов,	Не достаточно хорошо владеет навыками представлять результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных	

			докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий	обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий	технологий	
ПК-2	ИД-1 _{ПК-2}	Полнота знаний	Знает методологию разработки нового ассортимента продукции из сырья животного происхождения, основываясь на анализе биотехнологической продукции	Не знает методологию разработки нового ассортимента продукции из сырья животного происхождения, основываясь на анализе биотехнологической продукции	Не достаточно хорошо знает методологию разработки нового ассортимента продукции из сырья животного происхождения, основываясь на анализе биотехнологической продукции Отлично знает процедуру методологию разработки нового ассортимента продукции из сырья животного происхождения, основываясь на анализе биотехнологической продукции	
		Наличие умений	Умеет методологически грамотно разрабатывать новый ассортимент продукции основываясь на анализе технической и нормативно-технологической	Не умеет методологически грамотно разрабатывать новый ассортимент продукции из сырья животного происхождения, основываясь на анализе инновационных и	Не достаточно хорошо умеет методологически грамотно разрабатывать новый ассортимент продукции из сырья животного происхождения, основываясь на анализе инновационных и перспективных технологий; Хорошо умеет методологически грамотно разрабатывать новый ассортимент продукции из сырья животного происхождения, основываясь на анализе	

			документации на биотехнологическую продукцию	перспективных технологий	инновационных и перспективных технологий; Отлично умеет методологически грамотно разрабатывать новый ассортимент продукции из сырья животного происхождения, основываясь на анализе инновационных и перспективных технологий	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками разработки нового ассортимента продукции и технологий с заданными свойствами и составом	Не владеет навыками разработки нового ассортимента продукции и технологий с заданными свойствами и составом	Не достаточно владеет навыками разработки нового ассортимента продукции и технологий с заданными свойствами и составом; Хорошо владеет навыками разработки нового ассортимента продукции и технологий с заданными свойствами и составом; Отлично владеет навыками разработки нового ассортимента продукции и технологий с заданными свойствами и составом;	

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в рамках программы НИ

3.1 Средства, применяемые для индивидуализации программы НИ обучающихся

СОВОКУПНОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАУЧНОЙ АКТИВНОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ			
Показатель активности	Характеристика показателя - уровень		
	минимальный	средний	продвинутый
Число национальных и/или международных научных и/или научно-практических конференций, на которых магистрант должен апробировать результаты самостоятельных НИ (выступить с докладом)	1	2	3
Число научных конкурсов разного уровня, в которых обучающийся должен принять участие	1	1	1
Число научных публикаций магистранта по теме НИ в изданиях, РИНЦ и АГРИС	1	2	3
Число практических разработок/внедрений по теме НИ	1	1	1
Выполнение научной деятельности и подготовка диссертации в рамках НИ	Магистерская диссертация, оформленная в соответствии с требованиями к выпускной квалификационной работе		

3.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по НИ

Темы НИ выдается научным руководителем, они должны соответствовать современному уровню развития науки и техники и являться актуальными проблемами. Темы технологического характера должны быть связаны с исследованиями, на основе которых создается новый технологический процесс, либо вносятся изменения в действующую технологию. Предметом НИ могут быть экспериментальные исследования, моделирование, разработка метода, алгоритма, программного обеспечения расчета параметров исследуемых процессов; теоретический анализ рассматриваемых процессов. Результаты НИ технологического характера, как правило, используются в диссертации в качестве специальной части.

Задание на НИ

В задании указываются: тема работы, исходные данные для ее выполнения, основная литература, этапы и методики исследования, направления использования ЭВМ, содержание основных этапов НИ. Результаты каждого этапа НИ оформляются в виде отчёта.

Примерная тематика научных исследований обучающихся

- Исследование и разработка экологически безвредных, инновационных биотехнологий продуктов питания с использованием нанокomпонентов;
- Исследование и разработка биотехнологии колбасных изделий обогащенных растительными компонентами и ориентированные для специализированного питания;
- Исследование и разработка биотехнологии мясных консервов для спортивного питания;
- Исследование и разработка биотехнологии формованного мясного продукта для специального питания;
- Исследование и разработка биотехнологии мясорастительных консервов для геродиетического питания;
- Исследование и разработка биотехнологии замороженных рубленых полуфабрикатов для лечебно-профилактического питания;
- Исследование и разработка биотехнологии мясных консервов для функционального питания;
- Исследование и разработка биотехнологии производства мясорастительных консервов для детского питания;
- Исследование и разработка биотехнологии производства вареных колбас с использованием пищевых волокон;

- Исследование и разработка биотехнологии производства замороженных полуфабрикатов с использованием фасоли зерновой;
- Исследование и разработка биотехнологии производства замороженных полуфабрикатов с использованием зернобобовых культур;
- Исследование и разработка биотехнологии молочного продукта для геродиетического питания на основе использования молочно- злаковых компонентов;
- Исследование и разработка биотехнологии творожного продукта для специального питания;
- Исследование и разработка биотехнологии мягкого сыра для специального питания;
- Исследование и разработка биотехнологии молочного продукта для функционального питания и др.

Фонд оценочных средств позволяет оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций, описание показателей, шкал и критериев оценивания.

Фонд оценочных средств включает:

- разработку рабочей программы по теме научных исследований;
- аналитический отчет;
- оформление и защиту отчета о НИ.

Содержание научно-исследовательской работы (Выполнение НИ) должно соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации). Конкретное содержание и формы НИ обучающихся устанавливаются программой и индивидуальным планом НИ. Содержание НИ указывается в индивидуальном плане обучения в магистратуре. В ходе прохождения НИ формулируются цели и задачи будущей диссертации, осуществляется сбор исходной информации, поиск по источникам патентной информации, определяется объект и методы исследования, анализируется актуальность научного исследования.

Формы проведения научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа осуществляется в следующих формах:

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным планом научно-исследовательской работы;
- участие в создании экспериментальных установок, отработке методики измерений и проведении научных исследований по теме работы;
- участие в межкафедральных семинарах, теоретических семинарах (по тематике исследования), а также в научной работе кафедры;
- выступление на конференциях молодых ученых, а также участие в других научных конференциях;
- подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей;
- участие в реальном научно-исследовательском проекте, выполняемом на кафедре в рамках бюджетных и внебюджетных научно-исследовательских программ (или в рамках полученного гранта), или в организации – партнере по реализации подготовки кадров высшей квалификации;
- подготовка и защита диссертации

Примерная содержательная структура научных исследований

№ семестра	Виды работ, включая самостоятельную работу обучающихся	Содержание научных исследований
1	2	3
2	Определение темы, целей, задач, методов проведения исследований	Формулируются цели, задачи, перспективы исследования. Определяются актуальность и научная новизна работы, формулируется тема НИР и определяется структура работы. Обучающийся под руководством научного руководителя и в соответствии с поставленными задачами исследования выполняет экспериментальную (исследовательскую) часть работы, осуществляет сбор и подготовку научных материалов, проведение лабораторных и пр. исследований. Разрабатывается схема эксперимента с подбором оптимальных методов исследования, определяемых тематикой исследования и материально-техническим обеспечением.

2	Проведение научных исследований.	Проведение научных исследований при постановке лабораторных экспериментов.
3	Непосредственное выполнение научно-исследовательской работы. Обработка полученных данных. Составление отчета по научно-исследовательской работе и публичная защита	Обучающийся под руководством научного руководителя осуществляет обобщение и систематизацию результатов проведенных исследований, используя современную вычислительную технику, выполняет математическую (статистическую) обработку полученных данных; формулирует заключение и выводы по результатам наблюдений и исследований, разрабатывает рекомендации по их практическому использованию; оформляет библиографический список, использованной литературы. Публичная защита результатов НИР.
4	Подготовка публикаций, выступление на конференциях	Подготовка научной публикации (тезисы докладов, статей). Выступления с докладами на научных конференциях, симпозиумах, собраниях.

Формы отчетности по НИ

Формой отчетности по итогам выполнения НИ является представленный обучающимся отчет НИ (Форма отчета о НИ приведена в *Приложении А*).

Научные исследования ведутся в форме индивидуальной самостоятельной работы под руководством научного руководителя и включают научно-исследовательскую деятельность и подготовку научно-квалификационной работы (диссертации).

НИ обучающихся предусматривает:

- проведение работ, согласно учебному плану;
- выполнение заданий, содержащих элементы научных исследований;
- выполнение конкретных заданий исследовательского характера в период производственной практики;
- участие обучающихся в конкурсах различных министерств и ведомств;
- изучение теоретических основ методики, организации выполнения НИ, планирования научного эксперимента, обработки полученных данных.

В качестве приложения к нему предоставляются:

- 1) Отзыв научного руководителя;
- 2) Рецензия
- 3) Другое

Для защиты отчета обучающиеся пишут доклад, готовят презентацию.

Рекомендуемая содержательная структура ДОКЛАДА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОТЧЁТУ О НИ

Обучающийся на основе своего отчёта о результатах научно-исследовательской работы готовит для выступления на заседании кафедры доклад, отражающий основную информацию о содержании и индивидуальных результатах выполнения НИ. В докладе в обязательном порядке обучающемуся следует:

- отметить степень реализации утверждённого для него плана НИ; при наличии отклонений от него – пояснить их причины;
- охарактеризовать выполненные им формы НИ;
- прокомментировать результаты самооценки в отношении достигнутого за счёт выполнения НИ развития компетенций научно-исследовательской деятельности в целом и их отдельных компонентов (знаний, умений, приобретённого опыта);
- охарактеризовать факторы, способствовавшие и затруднившие достижение целей и решение задач НИ.

Если отчёт допущен к защите с замечаниями, обучающийся должен подготовить ответ (пояснения) на них.

Критерии оценки представления научного доклада:

- качество доклада;
- обоснованность актуальности и значимости темы исследования, соответствие содержания НИ теме, поставленным цели и задачам, полнота ее раскрытия;
- новизна, теоретическая и/или практическая значимость полученных результатов исследования;
- обоснованность и четкость основных выводов и результатов исследования конкретной проблемы, сформулированных рекомендаций и положений, выносимых на защиту;
- четкость структуры работы и логичность изложения материала;
- владение научным стилем изложения, орфографическая и пунктуационная грамотность;
- объем и анализ научной литературы и источников по исследуемой проблеме;
- соответствие формы представления работы требованиям, предъявляемым к оформлению НКР;
- качество устного доклада, электронной презентации, иллюстративного материала и т.д.;
- глубина и точность ответов на вопросы, замечания и рекомендации во время защиты работы;
- оценка НИ научного руководителя.

Данные критерии позволяют оценить компетенции ведения научной дискуссии, презентации основных положений и результатов научного исследования.

Основные требования к структуре и оформлению электронной презентации

Структура презентации: титульный лист; план презентации; основная часть; заключение (выводы).

Титульный лист – первый слайд, на котором обязательно должны быть представлены: название организации; название структурного подразделения, в котором выполнялась работа; тема научных исследований; шифр и наименование научной специальности; фамилия, имя, отчество автора; фамилия, имя, отчество научного руководителя.

План презентации - слайд, на котором представлены основные этапы проводимых исследований.

Общие требования к оформлению. Презентация не должна быть меньше 10 и более 15 слайдов.

Презентация должна быть выполнена в едином стиле оформления. Следует избегать стилей, которые будут отвлекать от самой презентации. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями)

Дизайн должен быть простым и лаконичным. На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. Для фона предпочтительны холодные тона. Для фона и текста используйте контрастные цвета.

Каждый слайд должен иметь заголовок. Слайды должны быть пронумерованы с указанием общего количества слайдов. Дата указывается только на титульном слайде.

Заголовки должны отражать основное содержание слайда. Точка в конце заголовков не ставится. Слайды не могут иметь одинаковые заголовки. Если информация отражается на нескольких слайдах, то в конце слайда указывается (1), (2), (3) или – Продолжение, Продолжение 1, Продолжение 2.

Диаграмма должна иметь название или таким названием может служить заголовок слайда. Диаграмма должна занимать все место на слайде. Линии и подписи должны быть хорошо видны. Диаграммы готовятся с использованием мастера диаграмм табличного процессора MS Excel. Для вывода числовых данных используется числовой формат с разделителем групп разрядов. Если данные являются дробными числами, то число отображаемых десятичных знаков должно быть одинаково для всей группы этих данных (всего ряда подписей данных). Данные и подписи не должны накладываться друг на друга и сливаться с графическим редактором диаграммы. Структурные диаграммы готовятся с помощью стандартных средств рисования пакета MS Office. Если при форматировании слайда есть необходимость пропорционально уменьшить размер диаграммы, то размер шрифтов должен быть увеличен с таким расчетом, чтобы реальное отображение объектов диаграммы соответствовало значениям, указанным в таблице. Таблица должна иметь название или таким названием может служить заголовок слайда.

Табличная информация вставляется в материалы как таблица текстового процессора MS Word или табличного процессора MS Excel. При вставке таблицы как объекта и пропорциональном изменении ее размера реальный отображаемый размер шрифта должен быть не менее 18 пт. Таблицы и диаграммы размещаются на светлом или белом фоне.

Требования к представлению информации. В презентации рекомендуется использовать короткие слова и предложения, минимизировать количество предлогов, наречий, прилагательных.

Предпочтительно горизонтальное расположение информации. Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.

Шрифт: для заголовков – не менее 24, для информации не менее 18. Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния. Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив.

Способы выделения информации:

- рамки, границы, заливки;
- разные цвета шрифтов, штриховка;
- рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных факторов.

Не рекомендуется заполнять один слайд слишком большим объемом текстовой информации (более 10 строк).

Использовать встроенные эффекты анимации можно только, когда без этого не обойтись (например, последовательное появление элементов диаграммы).

Для обеспечения разнообразия презентации следует использовать разные виды слайдов:

- с текстом;
- с таблицами;
- с диаграммами.

Критерии оценивания электронной презентации:

1. Критерии оценки содержания электронной презентации:

- степень раскрытия темы;
- самостоятельность и качество анализа теоретических положений;
- глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования;
- качество анализа объекта и предмета исследования;
- проработка литературы при написании отчёта НИ.

2 Критерии оценки оформления электронной презентации:

- логика и стиль изложения;
- структура и содержание введения и заключения;
- объем и качество выполнения иллюстративного материала;
- общий уровень грамотности изложения;
- качество создания слайдов.

3. Критерии оценки качества подготовки электронной презентации:

- способность работать самостоятельно;
- способность творчески и инициативно решать задачи;
- способность рационально планировать этапы и время выполнения электронной презентации/доклада, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении электронной презентации/доклада, находить оптимальные способы их решения;
- дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки электронной презентации/доклада;
- способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

4. Критерии оценки участия обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии:

- способность и умение публичного выступления с докладом в форме электронной презентации;
- способность грамотно отвечать на вопросы.

Процедура допуска отчётных материалов обучающегося по НИ к заслушиванию на выпускающей кафедре в рамках рубежного контроля

Отчёт (вместе с прилагаемым к нему портфолио, рабочим журналом) должен подтверждать реализацию обучающимся утверждённого для него плана научно-исследовательской работы на соответствующий отчетный период.

Материал, включаемый в отчет, должен быть систематизирован, аналитически и технически обработан с применением современных ИКТ.

Обязательные структурные элементы отчёта о НИ обучающегося, а также требования к компоновке и оформлению указанных отчётов представлены в ФОС НИ-3.1 – 3.2.

При отсутствии обязательных структурных элементов **в отчёте** о НИ, обучающийся к заслушиванию на кафедре не допускается. В случае не соответствия отчётных материалов обучающегося другим установленным требованиям, обучающийся допускается научным руководителем к заслушиванию на кафедре с замечаниями по ним (которые фиксируются в отзыве научного руководителя).

3.2 Средства, применяемые при самоподготовке обучающегося и подготовке к рубежному контролю НИ

Самостоятельная работа обучающихся – это учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская и общественно-значимая деятельность обучающихся, направленная на развитие общекультурных и профессиональных компетенций, которая осуществляется при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Целью самостоятельной работы обучающихся является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками по профилю изучаемой дисциплины, закрепление и систематизация знаний, формирование умений и навыков, компетенций с учетом требований ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Для организации внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся на **платформе Moodle** представлены информационные материалы, ситуационные задачи, вопросы для проведения рубежного контроля, тесты и другие материалы. Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся также включает возможность **написания рефератов и подготовки докладов**.

3.3. Средства, применяемые при проведении рубежного контроля НИ

Критерии оценки результатов выполнения НИ

При выполнении обучающимся программы НИ и минимальных требований научной активности обучающемуся выставляется итоговая оценка («зачтено» / «не зачтено»).

Шкала и критерии оценивания

Оценка выставляется обучающемуся по результатам публичного обсуждения и защиты отчета:

«не зачтено» выставляется при условии:

- отсутствие знаний, умений, навыков в области проведения научных исследований отсутствие рабочего журнала, отсутствие отчета по НИР, не выполнение отдельных пунктов программы исследований и не полных ответов на вопросы по теме НИР;

«зачтено» выставляется при условии

- знаний, умений, навыков в области проведения научных исследований, при наличии рабочего журнала, отчета по НИР, выполнении всех пунктов программы исследований, полных ответов на вопросы по теме НИР.

Процедура заслушивания отчета на выпускающей кафедре

1) Заведующий кафедрой оглашает заключение научного руководителя по результатам проверки отчетных материалов обучающегося.

2) Обучающемуся для выступления с отчётным докладом даётся 10 -15 минут.

3) После доклада участники заседания кафедры задают обучающемуся стандартные и ситуативные вопросы.

4) На основе всей совокупности предоставленных отчётных и оценочных материалов, выступления обучающегося, ответов на заданные ему вопросы участники заседания кафедры (из числа её ППС), используя установленные критерии, аттестует (или не аттестует) обучающегося по итогам НИ.

5) Принятое положительное решение по результатам промежуточной аттестации обучающегося фиксируется в протоколе, аттестационном листе, индивидуальном учебном плане обучающегося.

6) Аттестационные документы обучающегося рассматриваются на заседании ученого совета факультета.

7) Принятое положительное решение по результатам промежуточной аттестации обучающегося фиксируется в протоколе заседания ученого совета факультета, аттестационном листе, индивидуальном учебном плане обучающегося.

Научный руководитель ставит оценку (зачет/ незачет) по итогам научных исследований обучающемуся. Оценка по НИ в каждом семестре заносится в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающегося.

Итогом выполненных научных исследований является подготовка обучающимся научно-квалификационной работы (диссертации).

Примерный перечень вопросов к отчёту:

1. Актуальность выбранной темы исследований
2. Объект, предмет, цели, задачи, гипотеза, концепция научного исследования в области технологии продуктов из растительного сырья
3. Общая логика и структура научного исследования
4. Определение комплекса методов исследования для достижения поставленных научных задач
5. Планирование и проведение эксперимента в ходе научного исследования
6. Обработка и интерпретация научных данных
7. Требования к оформлению результатов научного исследования
8. Подготовка отчетов, статей, докладов, выступлений

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. СТОЛЫПИНА"**

Агротехнологический факультет

**ОПОП по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология
Кафедра продуктов питания и пищевой биотехнологии**

**ОТЧЕТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ**

Фамилия, имя, отчество _____

Направленность _____
(наименование)

Тема научных исследований _____

утверждена приказом ректора «__» _____ 20__ г. протокол № _____

Научный руководитель _____
(Ф. И. О., ученое звание, ученая степень)

утвержден приказом ректора от «_____» _____ 20__ г. № _____

Срок прохождения «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Форма обучения _____

Дата составления отчета «__» _____ 20__ г.

ОМСК 20__

1. Проведение научных исследований (работа с источниками, экспериментальные исследования и т.д.)

[illegible]

2. Написание разделов магистерской диссертации

[illegible]

3. Участие в научных конференциях, симпозиумах, семинарах, круглых столах и т.д.

Название доклада	Выходные данные	Форма участия	Сроки

4. Список публикаций по теме диссертации:

№ п/п	Наименование работы, ее вид	Форма работы	Выходные данные	Объем в п.л. или с.	Соавторы
1	2	3	4	5	6

** Список публикаций соискателя оформляется в соответствии с требованиями ВАК*

5. Другие сведения, характеризующие степень участия в научных исследованиях по избранной специальности:

5.1 Участие в конкурсах грантов

№ п/п	Наименование конкурса	Учредитель конкурса	Название заявки	Сроки
1	2	3	4	5

5.2 Патенты

№ п/п	Наименование работы, ее вид	Форма работы	Выходные данные	Объем в п.л. или с.	Соавторы
1	2	3	4	5	6

5.3 Акты внедрений

№ п/п	Наименование работы, ее вид	Форма работы	Выходные данные	Объем в п.л. или с.	Соавторы
1	2	3	4	5	6

--	--	--	--	--	--

Участие в НИР _____

Др. _____

Обучающийся «_____» _____
(дата до рассмотрения на кафедре) (подпись)

Научный руководитель «_____» _____
(дата до рассмотрения на кафедре) (подпись)

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. СТОЛЫПИНА"**

**ОТЗЫВ
на научно-исследовательскую работу**

обучающегося _____

(Ф.И.О. обучающегося)

кафедры _____

(наименование)

_____ года обучения _____ формы обучения

по теме

Заключение:

Научный руководитель _____
(должность, уч. степень, уч. звание)

/Ф.И.О.

«__» _____ 20__ г.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. СТОЛЫПИНА"**

РЕЦЕНЗИЯ

на отчет о научно-исследовательской работе

обучающегося _____

(Ф.И.О. обучающегося)

кафедры _____

(код, наименование)

_____ года обучения _____ формы обучения

по

теме _____

Заключение:

ФИО, должность, уч. степень, уч. звание _____

/ФИ.О.

«___» _____ 20__ г.

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
Фонд оценочных средств Б2.О.02 (Н) Научно-исследовательская работа
в составе ОПОП 19.04.01 Биотехнология

1. Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры продуктов питания и пищевой биотехнологии; протокол № 10 от 18.05.2022 Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент _____ С.А. Коновалов	
б) На заседании методической комиссии по направлению 19.04.01 Биотехнология; протокол № 9 от 24.05.2022 Председатель МКН – 19.04.01, канд. техн. наук, доцент _____ А.Л. Вебер	
2. Рассмотрен и одобрен внешним экспертом	
Заведующая лабораторией ООО «МилкОм», канд. техн. наук _____ Е.Н. Вокорина	

