

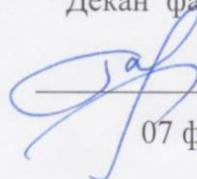
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ТС в АПК



С.А. Барышников

07 февраля 2018 г.

Кафедра «Переработка сельскохозяйственной продукции и безопасность жизнедеятельности»

Б2.В.04(Н) ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Направление подготовки **19.03.02 Продукты питания из растительного сырья**

Профиль **Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий**

Уровень высшего образования – бакалавриат (академический)
Квалификация – бакалавр

Форма обучения - очная

Программа научно-исследовательской работы составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. № 211. Программа научно-исследовательской работы предназначена для подготовки бакалавриата по направлению подготовки **19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, профиль - Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий.**

Составитель – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Переработка сельскохозяйственной продукции и безопасность жизнедеятельности» Силков С.И.

Программа научно-исследовательской работы обсуждена на заседании кафедры «Переработка сельскохозяйственной продукции и безопасность жизнедеятельности»

5 февраля 2018 г. (протокол № 6).

Зав. кафедрой «Переработка сельскохозяйственной продукции и безопасность жизнедеятельности»
д. т.н., доцент

А.В. Богданов

Программа научно-исследовательской работы одобрена методической комиссией факультета технического сервиса в агропромышленном комплексе

7 февраля 2018 г. (протокол № 6).

Председатель методической комиссии факультета технического сервиса в агропромышленном комплексе
к. п.н., доцент

Н.В. Парская

Директор Научной библиотеки



Е.Л. Лебедева

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели научно-исследовательской работы.....	4
2. Задачи научно-исследовательской работы.....	4
3. Вид практики, способы и формы ее проведения	4
4. Планируемые результаты обучения при выполнении научно-исследовательской работы, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
5. Место научно-исследовательской работы в структуре ОПОП	6
6. Место и время выполнения научно-исследовательской работы.....	6
7. Организация проведения научно-исследовательской работы.....	6
8. Объем научно-исследовательской работы и ее продолжительность.....	7
9. Структура и содержание научно-исследовательской работы	7
10. Научно-исследовательские и научно- производственные технологии, используемые при выполнении научно-исследовательской работы.....	8
11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся при выполнении научно-исследовательской работы.....	8
12. Охрана труда при выполнении научно-исследовательской работы	9
13. Формы отчетности по научно-исследовательской работе	10
14. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научно- исследовательской работе	10
15. Учебная литература и ресурсы сети «Интернет», необходимые для проведения научно- исследовательской работы	18
16. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	19
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	21
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	22

1. Цели научно-исследовательской работы

Целями научно-исследовательской работы (далее научно-исследовательская работа, НИР) является формирование у обучающихся теоретических основ о научных исследованиях, первичных умений и навыков обработки экспериментальных исследований, изучения и использования научно-технической информации о технологии и технических средствах для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

2. Задачи научно-исследовательской работы

Задачами научно-исследовательской работы при подготовке к научно-исследовательской деятельности являются:

- сформировать теоретические основы, необходимые для выполнения научных исследований технологических процессов при производстве продуктов питания из растительного сырья;
- освоить методы обработки экспериментальных исследований и выполнять их анализ;
- сформировать умения изучать и использовать научно-техническую информацию по тематике исследований.

3. Вид практики, способы и формы ее проведения

Вид практики: производственная.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Формы проведения практики: дискретная.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

4. Планируемые результаты обучения при выполнении научно-исследовательской работы, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

4.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения научно-исследовательской работы

В результате выполнения научно-исследовательской работы у обучающегося в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) должны быть сформированы следующие компетенции:

профессиональные:

экспериментально-исследовательская деятельность:

- способностью изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике (ПК-13);
- готовностью проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, анализировать результаты исследований и использовать их при написании отчетов и научных публикаций (ПК-14);
- готовностью участвовать в производственных испытаниях и внедрении результатов исследований и разработок в промышленное производство (ПК-15);
- готовностью применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на базе стандартных пакетов прикладных программ (ПК-16);
- способностью владеть статистическими методами обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов питания из растительного сырья (ПК-17).

4.2. Планируемые результаты обучения при выполнении научно-исследовательской работы

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУН)		
	знания	умения	навыки
ПК-13 - способностью изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике	Обучающийся должен знать теоретические основы выполнения НИР - Б2.В.04(Н) - 3.1	Обучающийся должен уметь использовать научно-техническую информацию, накопленный опыт по исследованию работы сельскохозяйственных машин - Б2.В.04(Н) - У.1	Обучающийся должен владеть навыками обработки экспериментальных данных, выполнения их анализа - Б2.В.04(Н) - Н.1
ПК-14 - готовностью проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, анализировать результаты исследований и использовать их при написании отчетов и научных публикаций	Обучающийся должен знать вид продукции, параметры, основные технологии, процессы хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, используемые на предприятии, (в соответствии с компетенцией Б2.В.04(Н) - 3.2	Обучающийся должен уметь составлять план описания проводимых исследований, анализировать результаты исследований и использовать их при написании отчетов и научных публикаций Б2.В.04(Н) - У.2	Обучающийся должен владеть методикой сбора и анализа исходных данных Б2.В.04(Н) - Н.2
ПК-15 - готовностью участвовать в производственных испытаниях и внедрении результатов исследований и разработок в промышленное производство	Обучающийся должен знать методику обработки результатов экспериментальных исследований Б2.В.04(Н) - 3.3	Обучающийся должен уметь выполнять обработку экспериментальных данных Б2.В.04(Н) - У.3	Обучающийся должен владеть навыками обработки экспериментальных данных, выполнения их анализа Б2.В.04(Н) - Н.3
ПК-16 - готовностью применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на базе стандартных пакетов прикладных	Обучающийся должен знать методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья Б2.В.04(Н) - 3.4	Обучающийся должен уметь применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья Б2.В.04(Н) - У.4	Обучающийся должен владеть навыками математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья Б2.В.04(Н) - Н.4

программ			
ПК-17 - способностью владеть статистическими методами обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов питания из растительного сырья	Обучающийся должен знать статистические методы обработки экспериментальных данных Б2.В.04(Н) - 3.5	Обучающийся должен уметь владеть статистическими методами обработки экспериментальных данных Б2.В.04(Н) - У.5	Обучающийся должен владеть навыками обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов питания из растительного сырья Б2.В.04(Н) - Н.5

5. Место научно-исследовательской работы в структуре ОПОП

Научно-исследовательская работа относится к вариативной части Блока 2 (Б2.В.04(Н)) ОПОП по направлению подготовки **19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, профиль - Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий.**

Выполнение НИР обучающимися по указанному направлению и профилю предусмотрено учебным планом в 8 семестре.

Для эффективного выполнения НИР базовым теоретическим материалом для обучающихся является дисциплина: «Теоретические основы пищевых технологий, Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья». В результате изучения предшествующих дисциплин обучающийся должен обладать следующими знаниями, необходимыми для выполнения НИР:

- основные понятия и методы линейной алгебры, математического анализа, теории дифференциальных уравнений, теории вероятности и теории математической статистики, статистических методов обработки экспериментальных данных;

- о роли науки и научного познания, её структуре, формах и методах проведения экспериментальных исследований;

Знания, умения и навыки, сформированные в результате выполнения научно-исследовательской работы, необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы, а в последующем при обучении на следующем уровне образования - магистратуре.

6. Место и время выполнения научно-исследовательской работы

Выполнение НИР осуществляется в:

- учебных аудиториях кафедры «Переработка сельскохозяйственной продукции и безопасность жизнедеятельности» № 270, 272;

- читальном зале института агроинженерии при самостоятельной работе с научно-технической литературой;

- компьютерном классе № 149.

НИР выполняется на 4 курсе во втором семестре. Продолжительность в соответствии с учебным планом составляет 2 недели.

7. Организация проведения научно-исследовательской работы

Руководство общей программой НИР осуществляется руководителем НИР и контролируется кафедрой.

Кафедра осуществляет руководство НИР с проведением следующих мероприятий:

– организация проведения занятий для изучения первоначальных теоретических знаний по выполнению НИР;

– оказание методической помощи обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;

– организация отчетности обучающихся по результатам выполнения НИР.

Выполнение НИР обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

8. Объем научно-исследовательской работы и ее продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часа (контактная работа – 36 часа, самостоятельная работа обучающихся – 72 часа). Продолжительность практики составляет 2 недели.

9. Структура и содержание научно-исследовательской работы

9.1. Структура научно-исследовательской работы

Этапы и трудоемкость научно-исследовательской работы представлены в таблице.

№ п/п	Разделы (этапы) НИР	Виды выполняемых работ	Трудоемкость, час	Самостоятельная работа	Форма текущего контроля
1	Подготовительный	Выдача индивидуального задания, инструктаж по технике безопасности	2	-	Подписи руководителя и обучающегося в листе с заданием. Регистрация в журнале
2	Теоретический	Проведение лекций с теоретическим материалом об основах проведения научных исследований, методики обработки статистических данных	10	-	Проверка руководителем конспекта лекций
3	Практический	Выполнение индивидуального задания, работа с литературой; обработка экспериментальных данных.	14	36	Проверка научным руководителем результатов исследования
4	Заключительный	Оформление отчета и подготовка к защите.	10	36	Проверка отчета по практике
Всего 108			36	72	

9.2. Содержание научно-исследовательской работы

На подготовительном этапе руководителем НИР выдается обучающемуся индивидуальное задание, доводятся до сведения порядок его выполнения, необходимая литература, информационные источники, требования к оформлению отчета, сроки и порядок его сдачи.

На теоретическом этапе руководитель НИР проводит лекции по общим теоретическим вопросам выполнения научно-исследовательской работы по следующим темам:

1) Общие сведения о науке и научных исследованиях. Основные понятия и определения (2 часа).

2) Классификация НИР. Общенаучные методы исследований (2 часа).

3) Этапы выполнения научно-исследовательской работы (2 часа).

4) Методы обработки экспериментальных данных. (4 часа).

На практическом этапе обучающиеся выполняют с помощью литературных и других информационных источников поиск экспериментальных научно-исследовательских данных, проводят их обработку, анализ, изучают накопленный опыт по теме исследования.

На заключительном этапе выполняется систематизация информации, полученной во время выполнения НИР, проведение исследований технологических процессов при производстве продуктов питания из растительного сырья и оформление отчета.

10. Научно-исследовательские и научно- производственные технологии, используемые при выполнении научно-исследовательской работы

При выполнении НИР используются следующие методы исследований:

- абстрагирование;
- дедукция;
- методы анализа и синтеза;
- статистические методы обработки данных.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся при выполнении научно-исследовательской работы

1. Методические рекомендации по выполнению научно-исследовательской работы для обучающихся 4-го курса [Электронный ресурс] : направление 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья. Профиль Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий. Уровень высш. образования - бакалавриат (академический). Квалификация - бакалавр. Форма обучения - очная / сост. С. И. Силков ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2018 .— 19 с. : табл. — Библиогр.: с. 18-19 (33 назв.) .— 0,3 МВ. – [Доступ из локальной сети http:// nblocaldocs.sursau.ru:8080/localdocs/kpsxp/289.pdf](http://nblocaldocs.sursau.ru:8080/localdocs/kpsxp/289.pdf)

Для эффективного выполнения НИР обучающимся необходимо изучить программу, обсудить и уточнить с руководителем задачи, содержание, и методику выполнения индивидуальных заданий.

Темы индивидуальных заданий в общем виде могут быть следующими:

- усовершенствование (модернизация) технологии производства продуктов питания из растительного сырья (хлеба, кондитерских и макаронных изделий и т.д.) на предприятии;
- разработка технологии производства продуктов питания из растительного сырья (хлеба, кондитерских и макаронных изделий и т.д.) на предприятии;

- обоснование технологии (способа, процесса) и технических средств для производства продуктов питания из растительного сырья (хлеба, кондитерских и макаронных изделий и т.д.) на предприятии;
- усовершенствование (модернизация) технологии хранения продуктов питания из растительного сырья (хлеба, кондитерских и макаронных изделий и т.д.) на предприятии;
- разработка технологии хранения продуктов питания из растительного сырья (хлеба, кондитерских и макаронных изделий и т.д.) на предприятии;
- обоснование технологии (способа, процесса) и технических средств для хранения продуктов питания из растительного сырья (хлеба, кондитерских и макаронных изделий и т.д.) на предприятии;
- усовершенствование (модернизация) технологии переработки сельскохозяйственного сырья (муки и т.д.) на предприятии;
- разработка технологии переработки сельскохозяйственного сырья (муки и т.д.) на предприятии;
- обоснование технологии (способа, процесса) и технических средств для переработки сельскохозяйственного сырья (муки и т.д.) на предприятии;
- усовершенствование (модернизация) технологии хранения сельскохозяйственного сырья (муки и т.д.) на предприятии;
- разработка технологии хранения сельскохозяйственного сырья (муки и т.д.) на предприятии;
- обоснование технологии (способа, процесса) и технических средств для хранения сельскохозяйственного сырья (муки и т.д.) на предприятии.
- усовершенствование технологии производства пшеничного хлеба с добавлением гречневой муки;
- усовершенствование технологии производства пшеничного хлеба с добавлением пребиотической закваски;
- обоснование способа и технических средств для производства ржано-пшеничного хлеба;
- разработка технологии производства функционального хлеба;
- усовершенствование технологии для производства хлебобулочного изделия с добавлением отрубей;
- обоснование технологии и технических средств для производства булочки «Сдобная»;
- усовершенствование технологии производства цветных макаронных изделий;
- обоснование способа и технических средств для производства макаронных изделий с растительными добавками;
- усовершенствование технологии производства кекса;
- усовершенствование технологии производства пряника;
- усовершенствование технологии производства сахарного печенья;
- усовершенствование технологии производства крекера с добавлением амарантовой муки;
- обоснование технологии и технических средств для производства мучных кондитерских изделий;
- усовершенствование технологии производства мармелада;
- усовершенствование технологии хранения муки;
- обоснование способа и технических средств для хранения.

12. Охрана труда при выполнении научно-исследовательской работы

В случае, если обучающемуся в процессе выполнения НИР требуется знакомство и работа с имеющейся в учебных аудиториях и лаборатории техникой или оборудованием, то проводится индивидуальный инструктаж по технике безопасности на рабочем месте заведующим лабораторией и руководителем НИР. После проведения инструктажа на рабочем месте делается соответствующая запись в журнал регистрации.

13. Формы отчетности по научно-исследовательской работе

По итогам выполнения НИР проводится аттестация. Вид аттестации – зачет с оценкой. Аттестация проводится на основании отчета обучающегося о выполнении НИР его представление и защита.

Требования к содержанию структурных элементов отчёта.

Структурными элементами отчета являются:

Титульный лист.

Индивидуальное задание.

План-график проведения НИР.

Содержание.

1. Изучение научно-технической информации и опыта по тематике выпускной квалификационной работы.

2. Анализ существующих технологий и разработка частной машинно-аппаратной схемы.

3. Обоснование технологии переработки растительного сырья.

Список используемых литературных источников.

Отчёт о НИР должен быть выполнен печатным способом (с использованием компьютерной печати) на одной стороне листа белой бумаги объемом 10...15 страниц. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков - не менее 1,8 мм (кегель не менее 12). Текст отчёта следует печатать с соблюдением следующих размеров полей: правое - не менее 10 мм, нижнее и верхнее - не менее 20 мм, левое - не менее 30 мм.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, выводах и т.д., применяя шрифты разной гарнитуры.

14. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научно-исследовательской работе

14.1. Компетенции с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Компетенции (ПК-14; ПК-13; ПК-15; ПК-17; ПК-16) по НИР формируются на продвинутом этапе

Контролируемые компетенции	В результате выполнения НИР студент должен		
	знать	уметь	владеть
ПК-13 - способностью изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике	Обучающийся должен знать теоретические основы выполнения НИР - Б2.В.04(Н) - 3.1	Обучающийся должен уметь использовать научно-техническую информацию, накопленный опыт по исследованию работы сельскохозяйственных машин - Б2.В.04(Н) - У.1	Обучающийся должен владеть навыками обработки экспериментальных данных, выполнения их анализа - Б2.В.04(Н) - Н.1
ПК-14 - готовностью проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, анализировать результаты	Обучающийся должен знать вид продукции, параметры, основные технологии, процессы хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, используемые на	Обучающийся должен уметь составлять план описания проводимых исследований, анализировать результаты исследований и использовать их при написании отчетов и	Обучающийся должен владеть методикой сбора и анализа исходных данных Б2.В.04(Н) - Н.2

исследований и использовать их при написании отчетов и научных публикаций	предприятию, (в соответствии с компетенцией Б2.В.04(Н) - 3.2	научных публикаций Б2.В.04(Н) - У.2	
ПК-15 - готовностью участвовать в производственных испытаниях и внедрении результатов исследований и разработок в промышленное производство	Обучающийся должен знать методику обработки результатов экспериментальных исследований Б2.В.04(Н) - 3.3	Обучающийся должен уметь выполнять обработку экспериментальных данных Б2.В.04(Н) - У.3	Обучающийся должен владеть навыками обработки экспериментальных данных, выполнения их анализа Б2.В.04(Н) - Н.3
ПК-16 - готовностью применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на базе стандартных пакетов прикладных программ	Обучающийся должен знать методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья Б2.В.04(Н) - 3.4	Обучающийся должен уметь применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья Б2.В.04(Н) - У.4	Обучающийся должен владеть навыками математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья Б2.В.04(Н) - Н.4
ПК-17 - способностью владеть статистическими методами обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов питания из растительного сырья	Обучающийся должен знать статистические методы обработки экспериментальных данных Б2.В.04(Н) - 3.5	Обучающийся должен уметь владеть статистическими методами обработки экспериментальных данных Б2.В.04(Н) - У.5	Обучающийся должен владеть навыками обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов питания из растительного сырья Б2.В.04(Н) - Н.5

14.2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения при прохождении практики			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б2.В.04(Н) - 3.1	Обучающийся не знает теоретические основы	Обучающийся слабо знает теоретические основы выполнения НИР	Обучающийся знает теоретические основы	Обучающийся знает теоретические основы

	выполнения НИР		выполнения НИР с незначительными ошибками и отдельными пробелами	выполнения НИР с требуемой степенью полноты и точности
Б2.В.04(Н) - 3.2	Обучающийся не знает вид продукции, основные технологии, процессы хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Обучающийся слабо знает вид продукции, основные технологии, процессы хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Обучающийся знает вид продукции, основные технологии, процессы хранения и переработки сельскохозяйственной продукции с незначительными ошибками и отдельными пробелами	Обучающийся знает вид продукции, основные технологии, процессы хранения и переработки сельскохозяйственной продукции с требуемой степенью полноты и точности
Б2.В.04(Н) - 3.3	Обучающийся не знает методику обработки результатов экспериментальных исследований	Обучающийся слабо знает методику обработки результатов экспериментальных исследований	Обучающийся знает методику обработки результатов экспериментальных исследований с незначительными ошибками и отдельными пробелами	Обучающийся знает методику обработки результатов экспериментальных исследований с требуемой степенью полноты и точности
Б2.В.04(Н) - 3.4	Обучающийся не знает методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	Обучающийся слабо знает методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	Обучающийся знает методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья с незначительными ошибками и отдельными пробелами	Обучающийся знает методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья с требуемой степенью полноты и точности
Б2.В.04(Н) - 3.5	Обучающийся не знает статистические методы обработки экспериментальных	Обучающийся слабо знает статистические методы обработки экспериментальных	Обучающийся знает статистические методы обработки экспериментальных	Обучающийся знает статистические методы обработки экспериментальных

	ных данных		незначительными ошибками и отдельными пробелами	требуемой степенью полноты и точности
Б2.В.04(Н) - У.1	Обучающийся не умеет использовать научно-техническую информацию, накопленный опыт по исследованию работы сельскохозяйственных машин	Обучающийся слабо умеет использовать научно-техническую информацию, накопленный опыт работы сельскохозяйственных машин	Обучающийся умеет использовать научно-техническую информацию, накопленный опыт по исследованию работы сельскохозяйственных машин с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет использовать научно-техническую информацию, накопленный опыт по исследованию работы сельскохозяйственных машин с требуемой степенью полноты и точности
Б2.В.04(Н) - У.2	Обучающийся не умеет составлять план размещения оборудования в производственных помещениях	Обучающийся слабо умеет составлять план размещения оборудования в производственных помещениях	Обучающийся умеет составлять план размещения оборудования в производственных помещениях с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет составлять план размещения оборудования в производственных помещениях с требуемой степенью полноты и точности
Б2.В.04(Н) - У.3	Обучающийся не умеет выполнять обработку экспериментальных данных	Обучающийся слабо умеет выполнять обработку экспериментальных данных	Обучающийся умеет выполнять обработку экспериментальных данных с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет выполнять обработку экспериментальных данных с требуемой степенью полноты и точности
Б2.В.04(Н) - У.4	Обучающийся не умеет применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	Обучающийся слабо умеет применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	Обучающийся умеет применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья с требуемой степенью полноты и точности

Б2.В.04(Н) - У.5	Обучающийся не умеет владеть статистическим и методами обработки экспериментальных данных	Обучающийся слабо умеет владеть статистическими методами обработки экспериментальных данных	Обучающийся умеет владеть статистическими методами обработки экспериментальных данных с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет владеть статистическими методами обработки экспериментальных данных с требуемой степенью полноты и точности
Б2.В.04(Н) - Н.1	Обучающийся не владеет навыками обработки экспериментальных данных, выполнения их анализа	Обучающийся слабо владеет навыками обработки экспериментальных данных, выполнения их анализа	Обучающийся владеет навыками обработки экспериментальных данных, выполнения их анализа с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет навыками обработки экспериментальных данных, выполнения их анализа с требуемой степенью полноты и точности
Б2.В.04(Н) - Н.2	Обучающийся не владеет методикой сбора и анализа исходных данных	Обучающийся слабо владеет методикой сбора и анализа исходных данных	Обучающийся владеет методикой сбора и анализа исходных данных с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет методикой сбора и анализа исходных данных с требуемой степенью полноты и точности
Б2.В.04(Н) - Н.3	Обучающийся не владеет навыками обработки экспериментальных данных, выполнения их анализа	Обучающийся слабо владеет навыками обработки экспериментальных данных, выполнения их анализа	Обучающийся владеет методами навыками обработки экспериментальных данных, выполнения их анализа с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет навыками обработки экспериментальных данных, выполнения их анализа с требуемой степенью полноты и точности
Б2.В.04(Н) - Н.4	Обучающийся не владеет навыками математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания из	Обучающийся слабо владеет навыками математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	Обучающийся владеет методами навыками математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания из растительного	Обучающийся свободно владеет навыками математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания из растительного

	растительного сырья		сырья с небольшими затруднениями	сырья с требуемой степенью полноты и точности
Б2.В.04(Н) - Н.5	Обучающийся не владеет навыками обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов питания из растительного сырья	Обучающийся слабо навыками обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов питания из растительного сырья	Обучающийся владеет методами навыками обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов питания из растительного сырья с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет навыками обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов питания из растительного сырья с требуемой степенью полноты и точности

14.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

1. Методические рекомендации по выполнению научно-исследовательской работы для обучающихся 4-го курса [Электронный ресурс] : направление 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья. Профиль Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий. Уровень высш. образования - бакалавриат (академический). Квалификация - бакалавр. Форма обучения - очная / сост. С. И. Силков ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2018. — 19 с. : табл. — Библиогр.: с. 18-19 (33 назв.). — 0,3 МВ. — [Доступ из локальной сети http://nblocaldocs.sursau.ru:8080/localdocs/kpsxp/289.pdf](http://nblocaldocs.sursau.ru:8080/localdocs/kpsxp/289.pdf)

Контрольные вопросы по показателю сформированности компетенции ПК-13

1. Что такое абстрактное мышление?
2. Какие общенаучные методы исследований используются в технических науках?
3. Дайте определение термину «анализ»? В каких случаях он применяется?
4. Дайте определение термину «синтез»? В каких случаях он применяется?

Контрольные вопросы по показателю сформированности компетенции ПК-14

1. Назовите основные пути проведения измерений и наблюдений?
2. Каким образом составляются описания проводимых исследований?
3. Как анализировать результаты исследований и как их использовать их при написании отчетов и научных публикаций?

Контрольные вопросы по показателю сформированности компетенции ПК-15

1. Как можно использовались производственные испытания при выполнении НИР?
2. Какие показатели оценивают величину результатов исследований?
3. В чём суть внедрения результатов исследований и разработок в промышленное производство?

Контрольные вопросы по показателю сформированности компетенции ПК-16

1. Какие методы обработки математического моделирования использовались при выполнении НИР?
2. Какие показатели математического моделирования оценивают величину варьирования статистических данных?

3. В чём оптимизации технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья?

Контрольные вопросы по показателю сформированности компетенции ПК-17

1. Какие методы обработки статистических данных использовались при выполнении НИР?

2. Какие показатели оценивают величину варьирования статистических данных?

3. В чём суть метода количественной обработки с помощью математико-статистических подходов?

4. Объясните принципы выяснения уровня достоверности, надежности и точности собранных данных и получение на их базе научно обоснованных результатов?

14.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Методические рекомендации по выполнению научно-исследовательской работы для обучающихся 4-го курса [Электронный ресурс] : направление 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья. Профиль Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий. Уровень высш. образования - бакалавриат (академический). Квалификация - бакалавр. Форма обучения - очная / сост. С. И. Силков ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2018 .— 19 с. : табл. — Библиогр.: с. 18-19 (33 назв.) .— 0,3 МВ. – [Доступ из локальной сети](http://nblocaldocs.sursau.ru:8080/localdocs/kpsxp/289.pdf) [http:// http://nblocaldocs.sursau.ru:8080/localdocs/kpsxp/289.pdf](http://nblocaldocs.sursau.ru:8080/localdocs/kpsxp/289.pdf)

Вид и процедура промежуточной аттестации

До начала проведения промежуточной аттестации обучающиеся сдают на профильную кафедру руководителю НИР отчетные документы Отсутствие отчета автоматически означает выставление оценки «неудовлетворительно». Вид аттестации: зачет с оценкой (в соответствии с учебным планом).

Зачет с оценкой является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по итогам проведения НИР.

Формой аттестации итогов НИР является индивидуальный прием отчета руководителем НИР от кафедры.

По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», результат зачета в зачетную книжку выставляется руководителем практики от кафедры, в день его проведения в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

В указанный период руководитель НИР от кафедры проводит индивидуально с каждым обучающимся прием зачета, на основе ответов обучающегося на контрольные вопросы по каждому показателю сформированности компетенций и представленных ранее отчетных документов. Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 10 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

В случае отсутствия указанного преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Для проведения зачета руководитель НИР от кафедры накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Обучающиеся при явке на зачет обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют руководителю НИР от кафедры.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы НИР.

Качественная оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», внесенные в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость, являются результатом успешного прохождения НИР.

Независимо от формы проведения итогов НИР результат зачета в зачетную книжку выставляется руководителем НИР от кафедры, в день его проведения в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Обучающимся, имеющим академическую задолженность по НИР, в деканате факультета выдается экзаменационный лист. В данном случае при успешном прохождении аттестации оценка выставляется руководителем НИР в зачетную книжку и экзаменационный лист. Руководитель НИР от кафедры сдает экзаменационный лист в деканат в день проведения зачета или утром следующего дня.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено (отлично)»	- наличие отчета по практике, - демонстрация глубокой общетеоретической подготовки, - проявлены умения обобщать, анализировать материал, делать выводы; - содержательные и правильные ответы на контрольные вопросы и задания по каждому показателю сформированности компетенций
Оценка «зачтено (хорошо)»	- наличие отчета по практике, - демонстрация глубокой общетеоретической подготовки, - проявлены умения обобщать, анализировать материал, делать выводы, - содержательные и правильные ответы на контрольные вопросы и задания по каждому показателю сформированности компетенций, незначительные затруднения и противоречия в ответах
Оценка «зачтено»	- наличие отчета по практике, - демонстрация общетеоретической подготовки,

(удовлетворительно)»	- проявлены недостаточные умения обобщать, анализировать материал, делать выводы, - ответы на контрольные вопросы и задания по каждому показателю сформированности компетенций даны недостаточные, установлены затруднения при ответах
Оценка «не зачтено (неудовлетворительно)»	- отсутствие отчета по практике - слабая общетеоретическая подготовки, - умения обобщать, анализировать материал, делать выводы отсутствуют, - отсутствуют ответы на контрольные вопросы и задания по каждому показателю сформированности компетенций, допущены принципиальные ошибки

15. Учебная литература и ресурсы сети «Интернет», необходимые для проведения научно-исследовательской работы

а) Основная литература

1. Технология производства продукции растениеводства [Текст]: учебник / В. А. Федотов [и др.]; под ред.: А. Ф. Сафонова, В. А. Федотова - М.: КолосС, 2010 - 487 с.

2. Основы научных исследований и патентование [Электронный ресурс]. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013 .— 228 с.

Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=230540

б) Дополнительная литература:

1. Вайнштейн М.З. Основы научных исследований [Электронный ресурс] / М.З. Вайнштейн; В.М. Вайнштейн; О.В. Кононова. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2011. – 216 с.

Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277061>.

2. Методические рекомендации по выполнению научно-исследовательской работы для обучающихся 4-го курса [Электронный ресурс]: направление 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья. Профиль Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий. Уровень высш. образования - бакалавриат (академический). Квалификация - бакалавр. Форма обучения - очная / сост. С. И. Силков ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2018 .— 19 с. : табл. — Библиогр.: с. 18-19 (33 назв.) .— 0,3 МВ. – [Доступ из локальной сети](http://nblocaldocs.sursau.ru:8080/localdocs/kpsxp/289.pdf) <http://nblocaldocs.sursau.ru:8080/localdocs/kpsxp/289.pdf>

в) Периодические издания:

«Аспирант и соискатель», «Достижение науки и техники АПК», «Техника и оборудование для села», «Техника в сельском хозяйстве»

г) Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для выполнения НИР:

1. Обработка и хранение зерна после уборки. [ekonow.ru > farming...zerno /131-obrabotka-zerna.html](http://ekonow.ru/farming...zerno/131-obrabotka-zerna.html).

2. Обработка и хранение зерна. Статьи про зерно. sibangar.ru> [Статьи-про-зерно / Обработка-и-хранение](http://sibangar.ru).

3. Пищевая промышленность и сельскохозяйственные банки Челябинска. Челябинский КХП им. Григоровича. chelindustry.ru.

4. Пищевая промышленность и сельскохозяйственные банки Челябинска. ОАО ОАО «Челябинский КХП №1». chelindustry.ru.

5. Хлебпром – продукты питания. hlebprom.ru.

6. Управление «Спецэлеватормеломонтаж». semm-chel.narod.ru.

7. Варненский комбинат хлебопродуктов. varnaspp.ru.

8. ОАО «Первый хлебокомбинат». 1.hleb.ru.

9. ОАО «Карталинский элеватор». 74 e.ru.

10. Агрофирма «Ариант», ОАО. Официальный сайт. ariant-agro.ru.

11. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юургау.рф>

12. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

13. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>

16. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- КонсультантПлюс (справочные правовые системы);

- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов);

Программное обеспечение: Kompas, AutoCad.

17. Материально-техническая база, необходимая для проведения научно-исследовательской работы

Для выполнения НИР в лаборатории кафедры «Переработка сельскохозяйственной продукции и безопасность жизнедеятельности», имеется следующее оборудование:

а) Учебные лаборатории, аудитории, компьютерные классы

1. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (оборудование для переработки продукции животноводства» кафедры ПСХП и БЖ) (001)

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (оборудование для переработки продукции животноводства» кафедры ПСХП и БЖ) (002)

3. Компьютерный класс кафедры ПСХП и БЖ (149)

4. Лаборатория качества зерна и зернопродуктов кафедры ПСХП и БЖ (271)

5. Лаборатория пищевых технологий кафедры ПСХП и БЖ; Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (272)

б) Основное учебно-лабораторное оборудование

001 –Автоклав 013803724 №1 ж2

Варочный котел 013800747 №8 ж1

Видеоплеер Супра 013800724 №14 ж1

Волчок В2 013800994 №21 ж1

Измельчитель 013800731 ж1

Котел пароварочный 013800730 №48 ж1

Куттер 4РИ35 013800749 №50 ж1

Линия убоя 013803725 №51 ж1

Печь коптильная 013800729 №65 ж1

Рем комплект к коптильне 013800937 №97 ж1

Сепаратор 013800748 №104 ж1

Телевизор Фунай 013800737 №118 ж1

Фаршмешалка б/у 013800977 №125 ж1

Центрифуга 013803727 №128 ж1
Шприц для колбасных изд 013800750 №134 ж1
Мясорубка «Электа» 016301607 №19 ж2
002 – Жаровня чанная 013800842 №24 ж1
Картофелечистка 013800979 №28 ж1
Пресс шнеко маслоотделяющий 013800817 №72 ж1
Рушильно Вальцевая Установка 013800818 №102 ж1
Станок Вальцовый 013800989 №106 ж1
Станок Шелушилйн Сортировочный 013800843 №107 ж1
Электрозаслонка 013800746
149 – Компьютер Системный блок - 8 шт
Intel® Pentium®
CPU G630 @ 2.70GHz 2.69 ГГц, 1,70 ГБ ОЗУ, HDD 320 GB, беспроводной сетевой адаптер TL-
WN781ND.
Монитор
LG FLATRON w2043S
Проектор Acer - 1 шт
Точка доступа - 1 шт
Коммутатор - 1 шт
Экран настенный - 1 шт
Мышь, клавиатура проводные - 8 шт.
271 –Машина овощерезательная-протирочная МПР-350
Соковыжималка KENWOOD JE-810
Пароварка TEFAL VS 4001
Печь муфельная ПМ-8
Центрифуга лабораторная Универ ЦЛУ-1 «Орбита»
Стерилизатор воздушный ГПО-80 МО
272 – Мельница лабораторная ЛМЦ-1
Прибор для определения объема хлеба ОХЛ
Пурка ПХ-2 с весами
Рефрактометр ИРФ
Тестомесилка ЕТК
Фотоколориметр КФК-3-01
Центрифуга
Электрошкаф СЭШ-3М
Шкаф вытяжной ЛАБ-900 ШВ-Н с вентилятором.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Южно-Уральский государственный аграрный университет»
Институт агроинженерии ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Факультет Технического сервиса в агропромышленном комплексе

Кафедра Переработка сельскохозяйственной продукции и безопасность жизнедеятельности

ОТЧЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

Тема: «Разработка технологии производства функционального хлеба»

Обучающийся

(подпись, дата)

(ФИО)

Группа

Руководитель НИР

(подпись, дата)

(ФИО)

Челябинск

20__

