

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

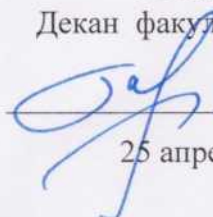
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ТС в АПК



С.А. Барышников

25 апреля 2016 г.

Кафедра «Переработка сельскохозяйственной продукции и безопасность жизнедеятельности»

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

Направление **35.03.06** **Агроинженерия**

Профиль **Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (прикладной)**

Квалификация - **бакалавр**

Форма обучения – **очная**

Челябинск  
2016

Программа научно-исследовательской работы составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.10.2015 г. № 1172. Программа научно-исследовательской работы предназначена для подготовки бакалавриата по направлению подготовки **35.03.06 Агроинженерия**, профиль - **Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции**

Составитель к. б. н., доцент кафедры «Переработка сельскохозяйственной продукции и безопасность жизнедеятельности» Чаплинский В.В.

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

25 апреля 2016 г. (протокол № 1).

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

25 апреля 2016 г. (протокол № 1).

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
4.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения научно-исследовательской работы.....	4
4.2. Планируемые результаты обучения при выполнении научно-исследовательской работы.....	4
5. Место научно-исследовательской работы в структуре ОПОП .....	4
6. Место и время выполнения научно-исследовательской работы.....	5
7. Организация проведения научно-исследовательской работы.....	6
8. Объем научно-исследовательской работы и ее продолжительность.....	6
9. Структура и содержание научно-исследовательской работы.....	6
9.1. Структура научно-исследовательской работы.....	6
9.2. Содержание научно-исследовательской работы.....	6
10. Научно-исследовательские и научно- производственные технологии, используемые при выполнении научно-исследовательской работы.....	7
11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся при выполнении научно-исследовательской работы.....	7
12. Охрана труда при выполнении научно-исследовательской работы .....	9
13. Формы отчетности по научно-исследовательской работе.....	9
14. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научно-исследовательской работе.....	10
14.1. Компетенции с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП .....	10
14.2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	10
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.....	12
14.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	13
15. Учебная литература и ресурсы сети «Интернет», необходимые для проведения научно-исследовательской работы.....	14
16. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	16
17. Материально-техническая база, необходимая для проведения научно-исследовательской работы.....	16
Лист регистрации изменений.....	24

## 1. Цели научно-исследовательской работы

Целями научно-исследовательской работы (далее научно-исследовательская работа, НИР) являются:

- формирование у обучающихся теоретических основ научных исследований;
- изучение и использование научно-технической информации об оборудовании для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;
- получение профессиональных умений и навыков проведения экспериментальных исследований, обработки и анализа полученных результатов.

## 2. Задачи научно-исследовательской работы

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

- изучить теоретические основы, необходимые для выполнения научных исследований рабочих и технологических процессов оборудовании для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.
- сформировать умения использования научно-технической информации по тематике исследований;
- приобрести умения и навыки проведения экспериментальных исследований, обработки полученные результаты и выполнения их анализа.

## 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:**

*научно-исследовательская деятельность:*

- готовность изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-1);
- готовность к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин (ПК-2);
- готовность к обработке результатов экспериментальных исследований (ПК-3).

### 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-1 готовность изучать и использовать научно-	Обучающийся должен знать теоретические основы выполнения	Обучающийся должен уметь использовать научно-техническую	Обучающийся должен владеть навыками анализа научно-

техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	научно-исследовательской работы- (Б2.В.04(Н) - 3.1)	информацию, накопленный опыт по тематике исследований- (Б2.В.04(Н) - У.1)	технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований- (Б2.В.04(Н) - Н.1)
ПК-2 готовность к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин	Обучающийся должен знать рабочие и технологические процессы оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции- (Б2.В.04(Н) - 3.2)	Обучающийся должен уметь проводить исследование рабочих и технологических процессов оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции- (Б2.В.04(Н) - У.2)	Обучающийся должен владеть методикой проведения исследования рабочих и технологических процессов оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции- (Б2.В.04(Н) - Н.2)
ПК-3 готовность к обработке результатов экспериментальных исследований	Обучающийся должен знать методику обработки результатов экспериментальных исследований- (Б2.В.04(Н) - 3.3)	Обучающийся должен уметь выполнять обработку результатов экспериментальных исследований- (Б2.В.04(Н) - У.3)	Обучающийся должен владеть навыками обработки результатов экспериментальных исследований, выполнения их анализа- (Б2.В.04(Н) - Н.3)

## 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 35.03.06 Агроинженерия, профиль - **Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.**

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: «Основы научных исследований». 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 результатов экспериментальных исследований	10	-	Проверка руководителем конспекта лекций
3	Практический	Выполнение индивидуального задания, работа с литературой, проведение экспериментальных исследований, обработка и анализ их результатов	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 изучают накопленный опыт по теме исследования, выполняют исследования рабочих и технологических процессов оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, проводят обработку и анализ экспериментальных данных.

На заключительном этапе выполняется систематизация информации, полученная во время выполнения НИР, оформление отчета и подготовка к защите.

## **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 35.03.06 Агроинженерия. Профиль Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. Уровень высш. образования - бакалавриат (прикладной). Форма обучения - очная / сост. В. В. Чаплинский ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 17 с. : табл. — С прил. — Библиогр.: с. 13-14 (25 назв.) .— 0,3 МВ .— Доступ из локальной сети <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/198.pdf>

Доступ из сети Интернет - <http://188.43.29.221:8080/webdocs/kpsxp/198.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:

1. Обоснование конструктивных параметров и режимов эксплуатации волчка.
2. Обоснование конструктивных параметров и режимов эксплуатации шпигорезки.
3. Обоснование конструктивных параметров и режимов эксплуатации фаршемешалки.
4. Обоснование конструктивных параметров и режимов эксплуатации льдогенератора.
5. Обоснование конструктивных параметров и режимов эксплуатации куттера.
6. Обоснование конструктивных параметров и режимов эксплуатации шприца для наполнения колбасных батонов фаршем.
7. Обоснование конструктивных параметров и режимов эксплуатации варочного котла.
8. Обоснование конструктивных параметров и режимов эксплуатации термокамеры.
9. Обоснование конструктивных параметров и режимов эксплуатации дымогенератора.
10. Обоснование конструктивных параметров и режимов эксплуатации мясомассажера.
11. Обоснование конструктивных параметров и режимов эксплуатации закаточной машины.
12. Обоснование конструктивных параметров и режимов эксплуатации автоклава.



13. Усовершенствование технологии и технического средства для производства вареных колбас.
14. Усовершенствование технологии и технического средства для производства сосисок.
15. Усовершенствование технологии и технического средства для производства полукопченых колбас.
16. Усовершенствование технологии и технического средства для производства варено-копченых колбас.
17. Усовершенствование технологии и технического средства для производства сырокопченых колбас.
18. Усовершенствование технологии и технического средства для производства ливерных колбас.
19. Усовершенствование технологии и технического средства для производства мясных паштетов.
20. Усовершенствование технологии и технического средства для производства мясных деликатесов.
21. Усовершенствование технологии и технического средства для производства мясного фарша.
22. Усовершенствование технологии и технического средства для производства мясных замороженных полуфабрикатов.
23. Обоснование конструктивных параметров и режимов эксплуатации пастеризатора.
24. Обоснование конструктивных параметров и режимов эксплуатации гомогенизатора.
27. Обоснование конструктивных параметров и режимов эксплуатации сыродельной ванны.
28. Усовершенствование технологии и технического средства для производства пастеризованного молока.
29. Усовершенствование технологии и технического средства для производства пастеризованных сливок.
30. Усовершенствование технологии и технического средства для производства кефира.
31. Усовершенствование технологии и технического средства для производства йогурта.
32. Усовершенствование технологии и технического средства для производства сметаны.
33. Усовершенствование технологии и технического средства для производства твердого сыра.
34. Обоснование конструктивных параметров и режимов эксплуатации рассева.
35. Обоснование конструктивных параметров и режимов эксплуатации пропаривателя.
36. Обоснование конструктивных параметров и режимов эксплуатации дозатора для компонентов комбикормов.
37. Обоснование конструктивных параметров и режимов эксплуатации смесителя для компонентов комбикормов.
38. Обоснование конструктивных параметров и режимов эксплуатации пресс-гранулятора.
39. Обоснование конструктивных параметров и режимов эксплуатации тестомесильной машины.
40. Обоснование конструктивных параметров и режимов эксплуатации расстоечного шкафа.
41. Обоснование конструктивных параметров и режимов эксплуатации хлебопекарной печи.
42. Обоснование конструктивных параметров и режимов эксплуатации макаронного пресса.
43. Обоснование конструктивных параметров и режимов эксплуатации макаронной сушилки.
44. Обоснование конструктивных параметров и режимов эксплуатации экструдера.
45. Обоснование конструктивных параметров и режимов эксплуатации процессов маслопресса.
46. Усовершенствование технологии и технического средства для производства пшеничной муки.



47. Усовершенствование технологии и технического средства для производства гречневой крупы.
48. Усовершенствование технологии и технического средства для производства комбикормов.
49. Усовершенствование технологии и технического средства для производства теста.
50. Усовершенствование технологии и технического средства для производства пшеничного хлеба.
51. Усовершенствование технологии и технического средства для производства ржаного хлеба.
52. Усовершенствование технологии и технического средства для производства ржано-пшеничного хлеба.
53. Усовершенствование технологии и технического средства для производства хлебобулочного изделия.
54. Усовершенствование технологии и технического средства для производства макаронного изделия.
55. Усовершенствование технологии и технического средства для производства сухих завтраков.
56. Усовершенствование технологии и технического средства для производства растительного масла.
57. Усовершенствование технологии и технического средства для производства кондитерских изделий.

## **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 защиты.

Структурными элементами отчета являются:

Титульный лист (приложение А).

Заявление обучающегося о направлении на практику (приложение Б).

Индивидуальное задание (приложение В).

План-график проведения НИР (приложение Г).

Дневник (приложение Д).

Характеристика (приложение Е).

Содержание.

Введение.

1. Изучение научно-технической информации и опыта по тематике исследований.

2. Методика и результаты исследования.

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

4. Обоснование конструкторской разработки.

Заключение.

Список используемых литературных источников.

Объем отчета по НИР составляет 15...25 страниц печатного текста.

## 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-1, ПК-2, ПК-3) по НИР формируются на продвинутом этапе

Контролируемые компетенции	В результате выполнения НИР студент должен		
	знать	уметь	владеть
ПК-1 готовность изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	Обучающийся должен знать теоретические основы выполнения научно-исследовательской работы- (Б2.В.04(Н) - 3.1)	Обучающийся должен уметь использовать научно-техническую информацию, накопленный опыт по тематике исследований- (Б2.В.04(Н) - У.1)	Обучающийся должен владеть навыками анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований- (Б2.В.04(Н) - Н.1)
ПК-2 готовность к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин	Обучающийся должен знать рабочие и технологические процессы оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции- (Б2.В.04(Н) - 3.2)	Обучающийся должен уметь проводить исследование рабочих и технологических процессов оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции- (Б2.В.04(Н) - У.2)	Обучающийся должен владеть методикой проведения исследования рабочих и технологических процессов оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции- Б2.В.04(Н) - Н.2
ПК-3 готовность к обработке результатов экспериментальных исследований	Обучающийся должен знать методику обработки результатов экспериментальных исследований- (Б2.В.04(Н) - 3.3)	Обучающийся должен уметь выполнять обработку результатов экспериментальных исследований- (Б2.В.04(Н) - У.3)	Обучающийся должен владеть навыками обработки результатов экспериментальных исследований, выполнения их анализа- (Б2.В.04(Н) - Н.3)

### 4.2. 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 выполнения научно-исследовательской работы	Обучающийся слабо знает теоретические основы выполнения научно-исследовательской работы	Обучающийся знает теоретические основы выполнения научно-исследовательской работы с незначительными ошибками и отдельными пробелами	Обучающийся знает теоретические основы выполнения научно-исследовательской работы с требуемой степенью полноты и точности
Б2.В.04(Н) - 3.2	Обучающийся не знает рабочие и технологические процессы оборудования для хранения и	Обучающийся слабо знает рабочие и технологические процессы оборудования для хранения и переработки	Обучающийся знает рабочие и технологические процессы оборудования для хранения и	Обучающийся знает рабочие и технологические процессы оборудования для хранения и

	переработки сельскохозяйственной продукции	сельскохозяйственной продукции	переработки сельскохозяйственной продукции с незначительными ошибками и отдельными пробелами	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 с методику обработки результатов экспериментальных исследований требуемой степенью полноты и точности
Б2.В.04(Н) - У.1	Обучающийся не умеет использовать научно-техническую информацию, накопленный опыт по тематике исследований	Обучающийся слабо умеет использовать научно-техническую информацию, накопленный опыт по тематике исследований	Обучающийся умеет использовать научно-техническую информацию, накопленный опыт по тематике исследований с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет использовать научно-техническую информацию, накопленный опыт по тематике исследований с требуемой степенью полноты и точности
Б2.В.04(Н) - У.2	Обучающийся не умеет проводить исследование рабочих и технологических процессов оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Обучающийся слабо умеет проводить исследование рабочих и технологических процессов оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Обучающийся умеет проводить исследование рабочих и технологических процессов оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции-с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет проводить исследование рабочих и технологических процессов оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции-с требуемой степенью полноты и точности
Б2.В.04(Н) - У.3	Обучающийся не умеет выполнять обработку результатов экспериментальных исследований	Обучающийся слабо умеет выполнять обработку результатов экспериментальных исследований	Обучающийся умеет выполнять обработку результатов экспериментальных исследований с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет выполнять обработку результатов экспериментальных исследований с требуемой степенью полноты и точности
Б2.В.04(Н) - Н.1	Обучающийся не владеет навыками анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований	Обучающийся слабо владеет навыками анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований	Обучающийся владеет навыками анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет навыками анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований с требуемой степенью полноты и точности
Б2.В.04(Н) - Н.2	Обучающийся не владеет методикой проведения исследования рабочих и технологических процессов оборудования для хранения и переработки	Обучающийся слабо владеет методикой проведения исследования рабочих и технологических процессов оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Обучающийся владеет методикой проведения исследования рабочих и технологических процессов оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции с	Обучающийся свободно владеет методикой проведения исследования рабочих и технологических процессов оборудования для хранения и переработки

	сельскохозяйственной продукции		небольшими затруднениями	сельскохозяйственной продукции с требуемой степенью полноты и точности
Б2.В.04(Н) - Н.3	Обучающийся не владеет навыками обработки результатов экспериментальных исследований, выполнения их анализа	Обучающийся слабо навыками обработки результатов экспериментальных исследований, выполнения их анализа	Обучающийся владеет методами навыками обработки результатов экспериментальных исследований, выполнения их анализа с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет навыками обработки результатов экспериментальных исследований, выполнения их анализа 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 35.03.06 Агроинженерия. Профиль Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. Уровень высш. образования - бакалавриат (прикладной). Форма обучения - очная / сост. В. В. Чаплинский ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 17 с. : табл. — С прил. — Библиогр.: с. 13-14 (25 назв.) .— 0,3 МВ .— [Доступ из локальной сети](http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/198.pdf) <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/198.pdf>  
Доступ из сети Интернет - <http://188.43.29.221:8080/webdocs/kpsxp/198.pdf>

#### **Контрольные вопросы по показателю сформированности компетенции ПК-1**

1. Какие существуют методы анализа научно-технической информации? В чем заключаются их достоинства и недостатки?
2. Дайте определение терминам «анализ и синтез». В каких случаях они применяются?
3. Как использовался отечественный и зарубежный опыт в научно-исследовательской работе?
4. Какие теоретические исследования были проведены в научно-исследовательской работе? В чем заключается их практическая ценность?

#### **Контрольные вопросы по показателю сформированности компетенции ПК-2**

1. Какие экспериментальные исследования рабочих и технологических процессов оборудования были проведены в научно-исследовательской работе?
2. В чем заключалась цель проведения экспериментального исследования?
3. Какова последовательность определения показателей при проведении экспериментального исследования?
4. В чем заключался принцип действия приборов и оборудования для экспериментального определения рабочих и технологических процессов оборудования?

#### **Контрольные вопросы по показателю сформированности компетенции ПК-3**

1. Какие методы обработки полученных результатов использовались при выполнении научно-исследовательской работы?
2. В чём сущность метода количественной обработки с помощью математико-статистических подходов?
3. Какова погрешность полученных экспериментальных данных?
4. Какие выводы сделаны в результате анализа обработки экспериментальных данных?
5. Какой из предлагаемых путей совершенствования конструкции технических средств является наиболее целесообразным? Почему?

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

1. Моделирование механизированных процессов в растениеводстве [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям / сост. А. П. Зырянов, М. В. Пятаев ; ЧГАА - Челябинск: ЧГАА, 2015 - 58 с. – Режим доступа: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/emtp/16.pdf>.

2. Методические рекомендации по выполнению научно-исследовательской работы для обучающихся 4-го курса [Электронный ресурс]: направление 35.03.06 Агроинженерия. Профиль Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. Уровень высш. образования - бакалавриат (прикладной). Форма обучения - очная / сост. В. В. Чаплинский ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. — 17 с. : табл. — С прил. — Библиогр.: с. 13-14 (25 назв.) .— 0,3 МВ .— Доступ из локальной сети <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/198.pdf>  
Доступ из сети Интернет - <http://188.43.29.221:8080/webdocs/kpsxp/198.pdf>

#### **Вид и процедуры промежуточной аттестации**

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по итогам проведения практики.

Для практик всех видов (учебных, педагогических, преддипломных), промежуточная аттестация проводится в недельный срок после их завершения. Аттестация по итогам производственных практик, проходящих в летний период после экзаменов, осуществляется не позднее месяца с начала очередного семестра.

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

Форма аттестации итогов практики определяются утвержденной программой практики и доводится до сведения обучающихся перед началом практики.

По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено», «не зачтено», 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.

Для проведения зачета руководитель практики 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 практики от кафедры.

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

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

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

Отсутствие хотя бы одного из документов (положительной характеристики, дневника, отчета по практике) автоматически означает выставление оценки «не зачтено».

#### **Индивидуальный прием отчета руководителем практики от кафедры**

Руководителем практики от кафедры проводится зачет, на основе устных ответов обучающегося на контрольные вопросы по каждому показателю сформированности компетенций и представленных ранее отчетных документов. Преподавателю предоставляется право задавать обучающемуся дополнительные вопросы в рамках программы практики. Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять 10 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

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.

### Шкалы и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	Наличие положительной характеристики, дневника, отчета по практике. Устные ответы на контрольные вопросы по каждому показателю сформированности компетенций, в результате индивидуального собеседования, должны быть логически последовательными, содержательными, полными, правильными и конкретными. Допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса, или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы.
Оценка «не зачтено»	Отсутствие хотя бы одного из документов: характеристики, дневника, отчета по практике. Незнание основного материала по содержанию практики, допускаются принципиальные ошибки при ответе на контрольные вопросы.

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

#### а) Основная литература

1. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований. Учебное пособие для бакалавров [Электронный ресурс] / И.Н. Кузнецов .— Москва: Дашков и Ко, 2013 .— 283 с.

Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=114174](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=114174)

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

Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=230540](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 . Карташевич, А.Н. Тракторы и автомобили. Конструкция [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Н. Карташевич, О.В. Понталев, А.В. Гордеенко .— Москва: Новое знание, 2013 .— 312 с. : ил. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/43877>

3. Методические рекомендации по выполнению научно-исследовательской работы для обучающихся 4-го курса [Электронный ресурс] : направление 35.03.06 Агроинженерия. Профиль Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. Уровень высш. образования - бакалавриат (прикладной). Форма обучения - очная / сост. В. В. Чаплинский ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский

ГАУ, 2017 .— 17 с. : табл. — С прил. — Библиогр.: с. 13-14 (25 назв.) .— 0,3 МВ .— [Доступ из локальной сети](#) <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/198.pdf>  
Доступ из сети Интернет - <http://188.43.29.221:8080/webdocs/kpsxp/198.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](http://sibangar.ru)> [Статьи-про-зерно / Обработка-и-хранение](#).
3. Оборудование для переработки мяса. [uralupak.ru](http://uralupak.ru).
4. Мясоперерабатывающее оборудование. «Машкомплект». [oborudmash.ru](http://oborudmash.ru).
5. Пищевая промышленность и сельскохозяйственные банки Челябинска. Челябинский КХП им. Григоровича. [chelindustry.ru](http://chelindustry.ru).
6. Пищевая промышленность и сельскохозяйственные банки Челябинска. ОАО ОАО «Челябинский КХП №1». [chelindustry.ru](http://chelindustry.ru).
7. Хлебпром – продукты питания. [hlebprom.ru](http://hlebprom.ru).
8. Управление «Спецэлеватормеломонтаж». [semm-chel.narod.ru](http://semm-chel.narod.ru).
9. Варненский комбинат хлебопродуктов. [vagnaspp.ru](http://vagnaspp.ru).
10. ОАО «Первый хлебокомбинат». [1.hleb.ru](http://1.hleb.ru).
11. ОАО «Карталинский элеватор». [74 e.ru](http://74.e.ru).
12. Агрофирма «Ариант», ОАО. Официальный сайт. [ariant-agro.ru](http://ariant-agro.ru).
13. Равис – птицефабрика Сосновская. [ravisagro.ru](http://ravisagro.ru).
14. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юургау.рф>
15. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
16. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>
17. ОАО «Чебаркульский молочный завод» [milk74.ru](http://milk74.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);

Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа:

ОС спец. назнач. «Astra Linux Special Edition» с офисной программой LibreOffice (ЮУрГАУ) №РБТ-14/1653-01-ВУЗ от 14.03.2018 (Бессрочная), MyTestXPRo 11.0 Суб. Дог. № А0009141844/165/44 от 04.07.2017, nanoCAD Электро версия 8.0 локальная № NCEL80-05851 от 23.03.2018, ПО «MathCAD» (аналог MathCAD) свободно распространяемое, ПО «GIMP» (аналог Photoshop) свободно распространяемое, ПО «FreeCAD» (аналог AutoCAD) свободно распространяемое, КОМПАС 3D v16 № ЧЦ-15-00053 от 07.05.2015 (лицензия ЧГАА), Вертикаль 2014 № ЧЦ-15-00053 от 07.05.2015, Антивирус Kaspersky Endpoint Security № 17E0-161220-114550-750-604 от 20.12.16 (действует до 12.2018 г.), AutoCAD 2014 Серийный номер № 560-34750955 от 25.02.2016.(Действует 3 года), Windows 10 HomeSingleLanguage 1.0.63.71, Договор № 1146Ч от 09.12.16, Договор № 1143Ч от 24.10.16 г., Договор № 1142Ч от 01.11.16 г., Договор № 1141Ч от 10.10.16 г., Договор № 1140Ч от 03.10.16 г., Договор № 1145Ч от 06.12.16 г., Договор №



1144Ч от 14.11.16 г. MicrosoftOfficeProfessionalPlus2010 RussianAcademicOPEN 1 LicenseNoLevel № 47882503 67871967ZZE1212 APMWinMachine 12 №4499 от 15.09.2014 MicrosoftWindowsServerCAL 2012 RussianAcademicOPEN 1 LicenseUserCAL № 61887276 от 08.05.13 года, MicrosoftOffice 2010.

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 454080, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. Сони-Кривой, 48, лабораторный корпус.

### **Перечень учебных лабораторий, аудиторий, компьютерных классов**

1. Учебная лаборатория № 271. Лаборатория качества зерна и зернопродуктов, оснащенная лабораторным оборудованием.

2. Учебная лаборатория № 272. Лаборатория пищевых технологий, оснащенная лабораторным оборудованием мультимедийным комплексом (компьютер, видеопроектор).

3. Аудитория № 001. Оборудование для переработки продукции животноводства, оснащенная оборудованием для обработки и переработки мяса и молока, комплектом плакатов.

4. Аудитория № 002. Оборудование для переработки продукции растениеводства, оснащенная оборудованием для обработки и переработки зерна и плодоовощного сырья, комплектом плакатов.

5. Аудитория №149. Компьютерный класс, оснащенный комплектом компьютеров и мультимедийным комплексом (компьютер, видеопроектор).

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

### **Перечень основного учебно-лабораторного оборудования**

1. Машина овощерезательная-протирочная МПР-350.
2. Рассев РЛ-1.
3. Рассев РЛ-3.
4. Соковыжималка KENWOOD JE-810.
4. Мясорубка KENWOOD MG 510.
5. Пароварка TEFAL VS 4001.
6. Комплект КОХЛ.
7. Печь муфельная ПМ-8.
8. Центрифуга лабораторная. Универ ЦЛУ-1 «Орбита».
9. Стерилизатор воздушный ГПО-80 МО.
10. Мельница лабораторная ЛМЦ-1.
11. Прибор для определения объема хлеба ОХЛ,
12. Пурка ПХ-2 с весами.
13. Рефрактометр ИРФ.
14. Тестомесилка ЕТК.
15. Фотоколориметр КФК-3-01.
16. Центрифуга.
17. Электрошкаф СЭШ-3М.
18. Холодильник Свияга 410-1.
19. Шкаф вытяжной ЛАБ-900 ШВ-Н с вентилятором.

### **Перечень основного технологического и другого оборудования**

1. Автоклав.
2. Варочный котел.
3. Видеоплеер Супра.

4. Волчок В2.,
5. Измельчитель.
6. Котел пароварочный.
7. Куттер 4РИ35.
8. Линия убоя.
9. Печь коптильная.
10. Сепаратор.
11. Телевизор Фунай.
12. Фаршемешалка.
13. Центрифуга.
14. Шприц для колбасных изделий.
15. Мясорубка «Электа».
16. Жаровня чанная.
17. Картофелечистка.
18. Пресс шнеко маслоотделяющий.
19. Рушильно Вальцевая установка.
20. Станок Вальцовый.
21. Станок Шелушильный Сортировочный.
22. Монитор LG TFT W2043 S-PF -15 шт,
23. Системный блок Intel Pentium – 15шт.
24. Проектор Acer X1273 (3D, DLP, 1024x768, Экран настенный, Точка доступа, Коммутатор, Мышь, клавиатура проводные.

**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: «Усовершенствование технологии и технического средства для производства вареных колбас»

Обучающийся

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

Группа

Руководитель НИР  
должность, ученая степень)

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

Челябинск  
20\_\_

Факультет Технического сервиса в агропромышленном комплексе  
Кафедра Переработка сельскохозяйственной продукции и безопасность жизнедеятельности

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**  
на выполнение научно-исследовательской работы

Тема: «Усовершенствование технологии и технического средства для производства вареных колбас»

Обучающийся \_\_\_\_\_  
Группа \_\_\_\_\_

Задание принято к исполнению \_\_\_\_\_ «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Срок защиты обучающимся научно-исследовательской работы «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Руководитель НИР**  
должность, ученая степень)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Декану факультета ТС в АПК

Барышникову С.А.

студента \_\_\_\_ группы

Иванова С.К.

заявление.

Прошу направить меня для выполнения научно-исследовательской работы на кафедру «Переработка сельскохозяйственной продукции и безопасность жизнедеятельности» ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет».

(Дата)

\_\_\_\_\_

План-график  
проведения научно-исследовательской работы  
обучающегося Института агроинженерии ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ  
на кафедре «Переработка сельскохозяйственной продукции и безопасность  
жизнедеятельности»

Обучающийся \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Профиль Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Сроки прохождения практики \_\_\_\_\_

Виды планируемых работ в период проведения научно-исследовательской работы на кафедре «Переработка сельскохозяйственной продукции и безопасность жизнедеятельности»

1. Изучение научно-технической информации и опыта по тематике исследований.
2. Проведение экспериментальных исследований и обработка полученных результатов.
3. Анализ существующих технологий и разработка частной машинно-аппаратной схемы.
4. Анализ существующих конструкций оборудования, выбор прототипа и определение путей его совершенствования.
5. Подготовка отчета по научно-исследовательской работе.

Руководитель НИР  
должность, ученая степень)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

**ДНЕВНИК**

выполнения научно-исследовательской работы студента Иванова С.К.  
на кафедре «Переработка сельскохозяйственной продукции и  
безопасность жизнедеятельности»

№ п/п	Дата	Краткое описание выполненных работ
1	13.05.18	Инструктаж по безопасности труда

Содержание объемов выполненных работ подтверждаю.

Руководитель научно-исследовательской работы \_\_\_\_\_

(подпись, расшифровка)






## ХАРАКТЕРИСТИКА

Настоящая характеристика дана студенту \_\_\_ группы факультета ТС в АПК Иванову С.К., проходившему научно-исследовательскую работу на кафедре «Переработка сельскохозяйственной продукции и безопасность жизнедеятельности».

Характеристика на обучающегося на кафедре, в которой проводилась научно-исследовательская работа должна содержать сроки и место ее прохождения, выполненные им функциональные обязанности, его отношение к научно-исследовательской работе (исполнительность, добросовестность, соблюдение трудовой дисциплины, профессиональный интерес), общую оценку качества его подготовки, степень овладения практическими навыками, умение контактировать с людьми, умение анализировать ситуацию, умение работать со статистическими данными и т.д., информацию на сформированность компетенций, предусмотренных программой научно-исследовательской работы.

Руководитель научно-исследовательской работы \_\_\_\_\_

### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изм.	Номера листов			Основание для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата введения изменения
	замененных	новых	аннулирован- ных					
1	стр. 1, 2	-	стр. 1, 2	Приказ ректора ФГБОУ ВО «Южно-Уральский ГАУ» №36 от 25.02.2016 «О проведении организационно- штатных мероприятий»		Шумов А.В.	25.04.2016	25.04.2016
2	п. 11, 14, 15 ПП	-	п. 11, 14, 15 ПП	Актуализация учебно-методического обеспечения		Шумов А.В.	01.04.2017	01.04.2017
3	п. 11, 14, 15 ПП	-	п. 11, 14, 15 ПП	Актуализация учебно-методического обеспечения		Шумов А.В.	01.04.2018	01.04.2018