

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ



УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета ТС в АПК
СА. Барышников

«18» марта 2019 г.

Кафедра «Переработка сельскохозяйственной продукции и безопасности жизнедеятельности»

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.02 МЕТОДОЛОГИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ
КАЧЕСТВА ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ**

Направление подготовки **35.04.06** **Агроинженерия**

Профиль **Процессы и оборудование перерабатывающих производств**

Уровень высшего образования – **магистратура**

Квалификация – **магистр**

Форма обучения - **очная**

Челябинск

2019

OK

Рабочая программа дисциплины «Методология и технические средства контроля качества готовой продукции» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 26.07.2017 г. № 709. Рабочая программа предназначена для подготовки магистра по направлению 35.04.06 Агроинженерия, профиль – Процессы и оборудование перерабатывающих производств.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составитель – кандидат технических наук, доцент Ганенко С.В.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Переработка сельскохозяйственной продукции и безопасность жизнедеятельности»

«4» марта 2019 г. (протокол № 7).

Зав. кафедрой «Переработка сельскохозяйственной продукции и безопасность жизнедеятельности», доктор технических наук, доцент

Богданов А.В.

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией факультета технического сервиса в агропромышленном комплексе

«18» марта 2019 г. (протокол № 7).

Председатель методической комиссии факультета технического сервиса в агропромышленном комплексе доктор филологических наук, доцент

Халупо О.И.

Директор Научной библиотеки



Лебедева Е.Л.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины	4
1.2.	Компетенции и индикаторы их достижения	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП	4
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	5
3.1.	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	5
3.2.	Распределение учебного времени по разделам и темам	5
4.	Структура и содержание дисциплины	6
4.1.	Содержание дисциплины	6
4.2.	Содержание лекций	7
4.3.	Содержание лабораторных занятий	8
4.4.	Содержание практических занятий	8
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	9
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	10
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	11
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
10.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	11
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11
	Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	13
	Лист регистрации изменений	24

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Магистр по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской; технологической; педагогической.

Цель дисциплины – сформировать у обучающихся систему фундаментальных знаний в области методов, методологии и технических средств контроля качества готовой продукции.

Задачи дисциплины:

- изучить основные показатели качества готовой продукции;
- изучить стандарты и другие нормативные документы для контроля качества готовой продукции;
- изучить общие методы и технические средства контроля качества готовой продукции;
- изучить методики и технические средства контроля качества определенных видов готовой продукции;
- научиться выбирать методы контроля качества готовой продукции;
- научиться применять стандарты, технические условия и других нормативные документы для контроля качества готовой продукции.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ПК-28. Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 ПК-28 Обеспечивает эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	знания	Обучающийся должен знать: как обеспечивать эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции – (Б1.В.02 - 3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: обеспечивать эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции - (Б1.В.02 - У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками: обеспечения эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции - (Б1.В.02 - Н.1)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методология и технические средства контроля качества готовой продукции» относится к вариативной части Блока 1 (Б1.В.02) основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, профиль – Процессы и оборудование перерабатывающих производств.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 5 зачетных единиц (ЗЕТ), 180 академических часов. Дисциплина изучается в I семестре.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная работа (всего)	84
В том числе:	
Лекции (Л)	28
Практические занятия (ПЗ)	56
Лабораторные занятия (ЛЗ)	-
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	69
Контроль	27
Итого	180

3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Общие методы и технические средства контроля качества готовой продукции							
1.1.	Введение. Общая характеристика показателей качества готовой продукции и видов ее контроля	9	4	-	-	5	х
1.2.	Органолептические методы контроля качества готовой продукции	18	4	-	6	8	х
1.3.	Лабораторные методы, приборы и оборудование для контроля качества готовой продукции	26	4	-	10	12	х
Раздел 2. Стандарты, методики и технические средства контроля качества определенных видов готовой продукции							
2.1.	Стандарты, методики и технические средства контроля качества зерна и зернопродуктов	26	4	-	10	12	х
2.2.	Стандарты, методики и технические средства контроля качества плодов и овощей, продуктов их переработки	26	4	-	10	12	х
2.3.	Стандарты, методики и технические средства контроля качества мяса и мясопродуктов	26	4	-	10	12	х

2.4.	Стандарты, методики и технические средства контроля качества молока и молочных продуктов	22	4	-	10	8	x
	Контроль	27	x	x	x	x	27
	Итого	180	28	-	56	69	27

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. Общие методы и технические средства контроля качества готовой продукции

Введение. Общая характеристика показателей качества готовой продукции и видов ее контроля

Место дисциплины в структуре подготовки магистра, ее основные разделы и темы. Цель и задачи дисциплины, основные понятия и определения. Классификация показателей качества и безопасности готовой продукции. Органолептические показатели готовой продукции. Химический состав готовой продукции. Технологические свойства готовой продукции. Основные принципы и виды контроля качества продукции.

Органолептические методы контроля качества готовой продукции

Классификация органолептических методов контроля качества готовой продукции. Анализ и выбор методов контроля качества. Внешний осмотр. Порядок его проведения. Оценка полученных результатов. Дегустация, основные этапы ее проведения. Разработка дегустационной шкалы и методики дегустации. Определение численного состава дегустационной комиссии и условий ее работы. Требования к помещению для проведения дегустационного исследования. Подготовка дегустаторов и их аттестация. Подбор экспертов. Оценка полученных результатов. Анализ и выбор методов контроля качества. Факторы, влияющие на погрешность органолептических методов контроля качества готовой продукции.

Лабораторные методы, приборы и оборудование для контроля качества готовой продукции

Классификация лабораторных методов контроля качества готовой продукции, их достоинство и недостатки. Анализ и выбор методов контроля качества. Общая методика анализа. Оценка полученных результатов. Факторы, влияющие на погрешность лабораторных методов. Общие требования к лабораторным приборам и оборудованию. Погрешности измерения приборов. Факторы, влияющие на погрешность измерения. Особенность поверки приборов, их периодичность. Документация по лабораторным приборам и оборудованию, ее содержание.

Раздел 2. Стандарты, методики и технические средства контроля качества определенных видов готовой продукции

Стандарты, методики и технические средства контроля качества зерна и зернопродуктов

Требования государственных стандартов к методам контроля качества зерна и зернопродуктов. Анализ и выбор методов контроля качества. Лабораторные приборы и оборудование. Методики контроля качества зерна и зернопродуктов, их достоинства и недостатки. Обработка полученных результатов, их оценка. Факторы, влияющие на погрешность измерения.

Стандарты, методики и технические средства контроля качества плодов и овощей, продуктов их переработки

Требования государственных стандартов к методам контроля качества плодов и овощей, продуктов их переработки. Анализ и выбор методов контроля качества. Лабораторные приборы и оборудование. Методики контроля качества плодов и овощей, продуктов их переработки, их достоинства и недостатки. Обработка полученных результатов, их оценка. Факторы, влияющие на погрешность измерения.

Стандарты, методики и технические средства контроля качества мяса и мясопродуктов

Требования государственных стандартов к методам контроля качества мяса и мясопродуктов. Анализ и выбор методов контроля качества. Лабораторные приборы и оборудование. Методики контроля качества мяса и мясопродуктов, их достоинства и недостатки. Обработка полученных результатов, их оценка. Факторы, влияющие на погрешность измерения.

Стандарты, методики и технические средства контроля качества молока и молочных продуктов

Требования государственных стандартов к методам контроля качества молока и молочных продуктов. Анализ и выбор методов контроля качества. Лабораторные приборы и оборудование. Методики контроля качества молока и молочных продуктов, их достоинства и недостатки. Обработка полученных результатов, их оценка. Факторы, влияющие на погрешность измерения.

4.2. Содержание лекций

№ п/п	Краткое содержание лекций	Кол-во часов
1.	Место дисциплины в структуре подготовки магистра, ее основные разделы и темы. Цель и задачи дисциплины, основные понятия и определения. Классификация показателей качества и безопасности готовой продукции. Органолептические показатели готовой продукции. Химический состав готовой продукции. Технологические свойства готовой продукции. Основные принципы и виды контроля качества продукции.	4
2.	Классификация органолептических методов контроля качества готовой продукции. Анализ и выбор методов контроля качества. Внешний осмотр. Порядок его проведения. Оценка полученных результатов. Дегустация, основные этапы ее проведения. Разработка дегустационной шкалы и методики дегустации. Определение численного состава дегустационной комиссии и условий ее работы. Требования к помещению для проведения дегустационного исследования. Подготовка дегустаторов и их аттестация. Подбор экспертов. Оценка полученных результатов. Анализ и выбор методов контроля качества. Факторы, влияющие на погрешность органолептических методов контроля качества готовой продукции.	4
3.	Классификация лабораторных методов контроля качества готовой продукции, их достоинство и недостатки. Анализ и выбор методов контроля качества. Общая методика анализа. Оценка полученных результатов. Факторы, влияющие на погрешность лабораторных методов. Общие требования к лабораторным приборам и оборудованию. Погрешности измерения приборов. Факторы, влияющие на погрешность измерения. Особенность поверки приборов, их периодичность. Документация по лабораторным приборам и оборудованию, ее содержание.	4
4.	Требования государственных стандартов к методам контроля качества зерна и зернопродуктов. Анализ и выбор методов контроля качества. Лабораторные приборы и оборудование. Методики контроля качества зерна и зернопродуктов, их достоинства и недостатки. Обработка полученных результатов, их оценка. Факторы, влияющие на погрешность измерения.	4
5.	Требования государственных стандартов к методам контроля качества плодов и овощей, продуктов их переработки. Анализ и выбор методов контроля качества. Лабораторные приборы и оборудование. Методики контроля качества плодов и овощей, продуктов их переработки, их достоинства и недостатки. Обработка полученных результатов, их оценка. Факторы, влияющие	4

	на погрешность измерения.	
6.	Требования государственных стандартов к методам контроля качества мяса и мясопродуктов. Анализ и выбор методов контроля качества. Лабораторные приборы и оборудование. Методики контроля качества мяса и мясопродуктов, их достоинства и недостатки. Обработка полученных результатов, их оценка. Факторы, влияющие на погрешность измерения.	4
7.	Требования государственных стандартов к методам контроля качества молока и молочных продуктов. Анализ и выбор методов контроля качества. Лабораторные приборы и оборудование. Методики контроля качества молока и молочных продуктов, их достоинства и недостатки. Обработка полученных результатов, их оценка. Факторы, влияющие на погрешность измерения.	4
	Итого	28

4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

4.4. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование практических занятий	Кол-во часов
1.	Основные показатели качества готовой продукции	2
2.	Классификация показателей качества готовой продукции. Органолептические показатели готовой продукции, их характеристика	2
3.	Дегустация, основные этапы ее проведения. Разработка дегустационной шкалы и методики дегустации. Определение численного состава дегустационной комиссии и условий ее работы.	2
4.	Классификация лабораторных методов контроля качества готовой продукции, их достоинство и недостатки.	2
5.	Общая характеристика лабораторных методов контроля качества готовой продукции	2
6.	Физические методы контроля качества готовой продукции, их характеристика.	2
7.	Химические методы контроля качества готовой продукции, их характеристика. Требования к химической лаборатории для проведения контроля качества готовой продукции.	2
8.	Биологические методы контроля качества готовой продукции, их характеристика. Комплексные методы контроля качества готовой продукции, их характеристика.	2
9.	Общие требования к лабораторным приборам и оборудованию. Факторы, влияющие на погрешность измерения лабораторных приборов для контроля качества готовой продукции.	4
10.	Методика поверки приборов, их периодичность. Документация по лабораторным приборам и оборудованию, ее содержание.	2
11.	Методика и технические средства для контроля качества зерна. Технические средства для контроля качества зерна.	4
12.	Стандарты и методики для контроля качества муки. Технические средства для контроля качества муки.	2
13.	Стандарты и методики для контроля качества крупы. Технические средства для контроля качества крупы.	2

14.	Стандарты и методики для контроля качества комбикормов. Технические средства для контроля качества комбикормов.	2
15.	Стандарты и методики для контроля качества хлебобулочных изделий. Технические средства для контроля качества хлебобулочных изделий.	4
16.	Стандарты и методики для контроля качества макаронных изделий. Технические средства для контроля качества макаронных изделий.	2
17.	Стандарты и методики для контроля качества растительного масла. Технические средства для контроля качества растительного масла.	2
18.	Стандарты и методики для контроля качества плодов и овощей. Технические средства для контроля качества плодов и овощей.	2
19.	Стандарты и методики для контроля качества плодово-ягодных соков. Технические средства для контроля качества плодово-ягодных соков.	2
20.	Стандарты и методики для контроля качества мяса. Технические средства для контроля качества мяса.	4
21.	Стандарты и методики для контроля качества колбасных изделий. Технические средства для контроля качества колбасных изделий.	4
22.	Стандарты и методики для контроля качества молока. Технические средства для контроля качества молока.	4
	Итого	56

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Подготовка к практическим занятиям	56
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	11
Итого	69

4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Кол-во часов
1.	Органолептические показатели готовой продукции. Учет факторов, влияющих на органолептические показатели.	5
2.	Методика дегустации готовой продукции. Подготовка и проведение дегустационного анализа.	8
3.	Современных лабораторные методы контроля качества продукта, их достоинства и недостатки. Технические средства контроля качества готовой продукции, их достоинства и недостатки, перспективы применения.	12
4.	Стандарты контроля качества зернопродуктов. Требования государственных стандартов к методам контроля качества зернопродуктов. Особенности применения стандартов.	12
5.	Стандарты контроля качества плодовоовощной продукции. Требования государственных стандартов к методам контроля качества плодовоовощной продукции. Особенности применения стандартов.	12

6.	Стандарты контроля качества мясопродуктов. Требования государственных стандартов к методам контроля качества мясопродуктов. Особенности применения стандартов.	12
7.	Стандарты контроля качества молочной продукции. Требования государственных стандартов к методам контроля качества молочной продукции. Особенности применения стандартов.	8
	Итого	69

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Методология и технические средства контроля качества готовой продукции» [Электронный ресурс]: для магистров очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.04.06 «Агроинженерия» профиля «Процессы и оборудование перерабатывающих производств сост. А. В. Шумов; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. – 7 с. Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/152.pdf>.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении №1.

7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Основная:

1. Бегунов, А.А. Метрология. Аналитические измерения в пищевой и перерабатывающей промышленности [Электронный ресурс]: / Бегунов А.А. – М.: ГИОРД, 2014. – 440 с. Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=50677.

2. Попов, Г. В. Физические основы измерений в технологиях пищевой и химической промышленности [Электронный ресурс]: / Попов Г.В., Земсков Ю.П., Квашнин Б.Н. – М.: Лань, 2015. – 256 с. Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=60050.

Дополнительная:

1. Пучкова Л. И. Лабораторный практикум по технологии хлебопекарного производства [Текст]: Учебное пособие. С.-Петербург: ГИОРД, 2004. – 264 с.

2. Практикум оценки качества зерна и зернопродуктов: Методические указания. Рабочая тетрадь [Текст] / Т.В. Устименко и [и др.]. – М.: ДеЛиПринт, 2007. – 176 с.

3. Бредихин, С. А. Процессы и аппараты пищевой технологии [Электронный ресурс]: / Бредихин С.А., Бредихин А.С., Жуков В.Г., Космодемьянский Ю.В. – Москва: Лань, 2014. – 544 с. Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=50164.

Периодические издания:

«Пищевая промышленность», «Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья», «Достижения науки и техники в АПК», «Механизация и электрификация сельского хозяйства»,

«Техника в сельском хозяйстве», «Техника и оборудование для села», «Хлебопродукты», «Мясная индустрия», «Молочная промышленность», «Переработка молока».

8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юургау.рф>.
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Методология и технические средства контроля качества готовой продукции» [Электронный ресурс]: для магистров направления подготовки 35.04.06 «Агроинженерия» профиля «Процессы и оборудование перерабатывающих производств» / сост. А. В. Шумов; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2015. – 16 с. Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/97.pdf>.

2. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Методология и технические средства контроля качества готовой продукции» [Электронный ресурс]: для магистров очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.04.06 «Агроинженерия» профиля «Процессы и оборудование перерабатывающих производств» сост. А. В. Шумов; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. – 7 с. Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/152.pdf>.

10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, 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);
- «Сельхозтехника» (автоматизированная справочная система).

Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа:

- Операционная система специального назначения «Astra Linux Special Edition» с офисной программой LibreOffice, Лицензионный договор № РБТ-14/1653-01-ВУЗ от 14.03.2018 (Бессрочная);
- MyTestXPRo 11.0 Сублицензионный договор № А0009141844/165/44 от 04.07.2017;
- ПО «Maxima» (аналог MathCAD) - свободно распространяемое ПО;
- ПО «GIMP» (аналог Photoshop) - свободно распространяемое ПО;
- ПО «FreeCAD» (аналог AutoCAD) - свободно распространяемое ПО;
- PTC MathCAD Education - University Edition, Лицензионный договор № 10554/134/44 от 20.06.2018 г. (действует бессрочно);
- Мой Офис Стандартный, Лицензионный договор № 138/44 от 03.07.2018 г. (без ограничения срока действия);
- АРМ WinMachine 15 (ИАИ), Лицензионный договор № ПТМ-18/01-ВУЗ;
- Windows 10 Home Single Language 1.0.63.71, Договор № 1146Ч от 09.12.2016
- Антивирус Kaspersky Endpoint Security, Договор № 10593/135/44 от 20.06.2018 г.;
- АРМ WinMachine 12, Лицензионный договор №4499 от 15.09.2014;
- Microsoft Windows Server CAL 2012 Russian Academic OPEN 1 License User CAL, Лицензионный договор № 61887276 от 08.05.2013;

- Модуль поиска текстовых взаимствований по коллекции диссертаций и авторефератов РГБ "Антиплагиат", Договор № 345/44 от 04.12.2018 (на 1 год);
- Операционная система Microsoft Windows PRO 10 Russian Academic OLP 1License NoLevel Legalization GetGenuine, Лицензионный договор № 11354/410/44 от 25.12.2018 г.; № 008/411/44 от 25.12.2018 г.;
- Офисное программное обеспечение Microsoft OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmc, Лицензионный договор № 11353/409/44 от 25.12.2018 г.;
- Учебный комплект ПО КОМПАС 3D v18, Договор № КАД-18-0863 от 06.07.2018 г.;
- ПО для автоматизации учебного процесса 1С: Университет ПРОФ 2.1, Лицензионный договор № 286/44 от 27.12.17 г.
- MSC Software (Patran, Nastran, Adams, Marc), Лицензионный договор № RE006578CSA-2 от 01.10.2008 г.;
- Autodesk Inventor Series 10 RUS EDU , Лицензионный договор № 344-11489080.

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения 454080, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. Сони-Кривой, 48, лабораторный корпус:

1. Лаборатория качества зерна и зернопродуктов. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №271.

2. Лаборатория пищевых технологий. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №272.

3. Учебные аудитории 001, 002 для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

4. Учебная аудитория №149 для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная мультимедийным комплексом (компьютер, видеопроектор).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся:

1. Помещение 149 для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет»

Перечень учебно-лабораторного оборудования

Посадочные места по числу студентов, рабочее место преподавателя.

1. Монитор LG TFT W2043 S-PF -15 шт.
 2. Системный блок Intel Pentium – 15шт.
 3. Проектор Acer X1273 (3D, DLP, 1024x768.
- Экран настенный, Точка доступа, Коммутатор, Мышь, клавиатура проводные.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации
обучающихся

СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП.....	15
2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций	15
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций в процессе освоения дисциплины.....	16
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций.....	17
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.....	17
4.1.1. Опрос на практическом занятии.....	17
4.1.2. Тестирование.....	18
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации...20	
4.2.1. Экзамен.....	20

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

ПК-28 Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1 ПК-28 Обеспечивает эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	Обучающийся должен знать: как обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции – (Б1.В.02-3.1)	Обучающийся должен уметь: обеспечивать эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции - (Б1.В.02-У.1)	Обучающийся должен владеть: навыками по обеспечению эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции - (Б1.В.02-Н.1)	1. опрос на практическом занятии; 2. тестирование	1. Экзамен

2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций

ИД-1 ПК-28 Обеспечивает эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции

Формируемые (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.02-3.1	Обучающийся не знает: как обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	Обучающийся слабо знает: как обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	Обучающийся с небольшими ошибками и отдельными проблемами знает: как обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает: как обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции

Б1.В.02-У.1	Обучающийся не умеет: обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	Обучающийся слабо умеет: как обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции проводить стандартные испытания сельскохозяйственной техники и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Обучающийся умеет с незначительными затруднениями: обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	Обучающийся умеет: обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции
Б1.В.02-Н.1	Обучающийся не владеет: навыками по обеспечению эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	Обучающийся слабо владеет: навыками по обеспечению эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет: навыками по обеспечению эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	Обучающийся свободно владеет: навыками по обеспечению эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Методология и технические средства контроля качества готовой продукции» [Электронный ресурс]: для магистров направления подготовки 35.04.06 «Агроинженерия» профиля «Процессы и оборудование перерабатывающих производств» / сост. А. В. Шумов; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2015. – 16 с. Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/97.pdf>.

2. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Методология и технические средства контроля качества готовой продукции» [Электронный ресурс]: для магистров очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.04.06 «Агроинженерия» профиля «Процессы и оборудование перерабатывающих производств» сост. А. В. Шумов; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. – 7 с. Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/152.pdf>.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих продвинутый этап формирования компетенций по дисциплине «Методология и технические средства контроля качества готовой продукции», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

4.1.1. Опрос на практическом занятии

Опрос на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и темам дисциплины. Темы и планы занятий заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1	<p>1. Современные лабораторные методы контроля качества продукции, их достоинства и недостатки. Технические средства контроля качества готовой продукции, их достоинства и недостатки, перспективы применения.</p> <p>2. Применение экспресс методов при определении основных показателей качества зерна и зернопродуктов.</p>	ИД-1 ПК-28 Обеспечивает эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после опроса.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся полно усвоил учебный материал; - проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации, навыки описания основных процессов; - материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; - показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; - продемонстрировано умение решать инженерные задачи; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	<p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; - в решении задач допущены незначительные неточности.

Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании процессов, решении инженерных задач, исправленные после нескольких наводящих вопросов; - неполное знание теоретического материала; обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании процессов, решении инженерных задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

4.1.2. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1	<p>1. Что означает термин «контроль качества» готовой продукции?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оценка органолептических показателей готовой продукции. 2. Оценку соответствия готовой продукции требованиям нормативно-технической документации. 3. Проверка соблюдения условий хранения готовой продукции. 4. Проверка санитарно-гигиенических условий производства готовой продукции. <p>2. Какой вид контроля оценивает качество используемого сырья?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Входной. 2. Пооперационный. 3. Выходной. 4. Условий хранения. <p>3. Что не относят к техническим средствам контроля качества готовой продукции?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Приборы. 2. Приспособления. 3. Стенды. 4. Эталоны. 	ИД-1 ПК-28 Обеспечивает эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции

<p>4. Как называют состояние поверхности продукта, воспринимаемое при внешнем осмотре?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Внешний вид. 2. Вид на разрезе. 3. Консистенция. 4. Текстура. <p>5. Какой продукт считают образцом для оценки кислого вкуса?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кефир. 2. Йогурт. 3. Уксус. 4. Квашеная капуста. <p>6. Какой вид сахаров считают эталоном сладкого вкуса?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Фруктоза. 2. Глюкоза. 3. Сахароза. 4. Лактоза. <p>7. Какое количество запахов способен определить в продукте опытный дегустатор?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. До 100. 2. 500-1000. 3. 5000-10000. 4. Более 15000. <p>8. Что контролируют в верхнем, среднем и нижнем слое насыпи зерна при хранении?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Содержание зерновых примесей. 2. Содержание сорных примесей. 3. Сквашистость. 4. Температуру. <p>9. Какие показатели качества зерна контролируют в процессе хранения?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цвет, запах, зараженность вредителями. 2. Натуру, стекловидность, зольность. 3. Количество и качество клейковины. 4. Сыпучесть и сквашистость. <p>10. Какой прибор используют для оценки сорта муки?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Диафаноскоп. 2. Белизномер. 3. Литровая пурка. 4. Фотоэлектрокалориметр. 	
--	--

По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен по дисциплине проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, место проведения консультации. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета.

Уровень требований для промежуточной аттестации обучающихся устанавливается рабочей программой дисциплины и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами. С разрешения заведующего кафедрой на экзамене может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме экзамена. В случае отсутствия ведущего преподавателя экзамен принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Присутствие на экзамене преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Обучающиеся при явке на экзамен обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют экзаменатору.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения экзамена или утром следующего дня.

Экзамены проводятся по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержится 2 теоретических вопроса и инженерная задача.

Экзаменатору предоставляется право задавать вопросы сверх билета, а также помимо теоретических вопросов давать для решения задачи и примеры, не выходящие за рамки пройденного материала по изучаемой дисциплине.

Знания, умения и навыки обучающихся определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетную книжку обучающегося в день экзамена.

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более восьми обучающихся на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена обучающийся выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться с разрешения экзаменатора программой дисциплины, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Выставление оценок, полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку проводится 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.

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

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, Университет устанавливает период ликвидации задолженности. В этот период преподаватели, принимавшие экзамен, должны установить не менее 2-х дней, когда они будут принимать задолженности. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Обучающимся, показавшим отличные и хорошие знания в течение семестра в ходе постоянного текущего контроля успеваемости, может быть проставлена экзаменационная оценка досрочно, т.е. без сдачи экзамена. Оценка выставляется в экзаменационный лист или в зачетно-экзаменационную ведомость.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, могут сдавать экзамены в межсессионный период 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.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (ЮУрГАУ-П-02-66/02-16 от 26.10.2016 г.).

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1	<p>1. Цель и задачи дисциплины «Методология и технические средства контроля качества готовой продукции», основные понятия и определения.</p> <p>2. Классификация показателей качества готовой продукции. Органолептические показатели готовой продукции, их характеристика.</p> <p>3. Классификация органолептических методов контроля качества готовой продукции, их достоинства и недостатки. Внешний осмотр, порядок его проведения.</p>	ИД-1 ПК-28 Обеспечивает эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции

<p>4. Дегустация, основные этапы ее проведения. Разработка дегустационной шкалы и методики дегустации. Определение численного состава дегустационной комиссии и условий ее работы.</p> <p>5. Классификация лабораторных методов контроля качества готовой продукции, их достоинство и недостатки.</p> <p>6. Физические методы контроля качества готовой продукции, их характеристика.</p> <p>7. Требования к химической лаборатории для проведения контроля качества готовой продукции.</p> <p>8. Биологические методы контроля качества готовой продукции, их характеристика.</p> <p>9. Комплексные методы контроля качества готовой продукции, их характеристика.</p> <p>10. Общие требования к лабораторным приборам и оборудованию. Факторы, влияющие на погрешность измерения лабораторных приборов для контроля качества готовой продукции.</p> <p>11. Методика поверки приборов, их периодичность. Документация по лабораторным приборам и оборудованию, ее содержание.</p> <p>12. Методика и технические средства для контроля качества зерна. Технические средства для контроля качества зерна.</p> <p>13. Стандарты и методики для контроля качества муки. Технические средства для контроля качества муки.</p> <p>14. Стандарты и методики для контроля качества крупы. Технические средства для контроля качества крупы.</p> <p>15. Стандарты и методики для контроля качества комбикормов. Технические средства для контроля качества комбикормов.</p> <p>16. Стандарты и методики для контроля качества хлебобулочных изделий. Технические средства для контроля качества хлебобулочных изделий.</p> <p>17. Стандарты и методики для контроля качества макаронных изделий. Технические средства для контроля качества макаронных изделий.</p> <p>18. Стандарты и методики для контроля качества растительного масла. Технические средства для контроля качества растительного масла.</p> <p>19. Стандарты и методики для контроля качества плодов и овощей. Технические средства для контроля качества плодов и овощей.</p> <p>20. Стандарты и методики для контроля качества плодово-ягодных соков. Технические средства для контроля качества плодово-ягодных соков.</p> <p>21. Стандарты и методики для контроля качества мяса. Технические средства для контроля качества мяса.</p> <p>22. Стандарты и методики для контроля качества колбасных изделий. Технические средства для контроля качества колбасных изделий.</p> <p>23. Стандарты и методики для контроля качества молока. Технические средства для контроля качества молока.</p>	
---	--

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение инженерной задачи.
Оценка 4 (хорошо)	полное знание программного материала, усвоение основной литературы, рекомендованной в программе, наличие малозначительных ошибок в решении инженерной задачи, или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса.
Оценка 3 (удовлетворительно)	знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности не принципиального характера в ответе на экзамене и в решении инженерной задачи.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы и в решении инженерной задачи.

