

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»

ФАКУЛЬТЕТ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ



УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

перерабатывающих технологий

А.В. Степовой

26 марта 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

Основы научных исследований

Направление подготовки

**35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции**

Направленность подготовки
**«Технология хранения и переработки
сельскохозяйственной продукции»**

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Форма обучения
очная, заочная

Краснодар
2020

Рабочая программа дисциплины «Основы научных исследований» разработана на основе ФГОС ВО 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 июля 2017 г. № 669.

Автор: канд. техн. наук,
доцент кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции



Н.С. Санжаровская

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции от 16.03.2020 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой
канд. техн. наук, доцент

И.В. Соболь

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета перерабатывающих технологий, протокол от 18.03.2020 № 7

Председатель
методической комиссии
д-р. тех. наук., профессор

Е.В. Щербакова

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
канд. техн. наук, доцент

Н.С. Безверхая

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы научных исследований» является формирование компетенций, направленных на получение теоретических знаний и практических навыков в области научных исследований. Освоение дисциплины направлено на овладение навыками сбора априорной информации, проведения эксперимента, обработки полученных результатов и развитию способностей к самостоятельному решению исследовательских задач.

Задачи дисциплины

- проводить научные исследования по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы
- решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПКС-11- Способен проводить научные исследования по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы.

ПКС-12- Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности.

В результате изучения дисциплины «Основы научных исследований» обучающийся готовится к освоению трудовых функций и выполнению трудовых действий: Профессиональный стандарт «Специалист по техническому контролю качества продукции» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 21.03.2017 № 292н):

- Проведение испытаний новых и модернизированных образцов продукции А/04.5.
 - испытания изготавливаемых изделий;
 - обработка данных, полученных при испытаниях;
 - учет и систематизация данных о фактическом уровне качества изготавливаемых изделий.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Основы научных исследований» является дисциплиной вариативной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность «Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции».

4 Объем дисциплины (72 часа, 2 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	29	9
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	28	8
— лекции	14	2
— практические	14	6
— внеаудиторная	1	1
— зачет	1	1
Самостоятельная работа	43	63
в том числе:		
— прочие виды самостоятельной работы	43	63
Итого по дисциплине	72	72

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса обучающиеся сдают зачет. Дисциплина изучается на 3 курсе, в 5 семестре по очной форме обучения, по заочной форме обучения на 3 курсе, в 5 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	Лабора- торные занятия	Самосто- тельная работа
1	1 Общие сведения о науке и научных исследованиях 1.1 История развития науки 1.2 Развитие высшего образования в контексте Болонского соглашения	ПКС-11	5	2	-	-	5
2	2 Организация научных исследований 2.1 Основные положения и понятия о науке и научном исследовании 2.2 Научные учреждения и кадры 2.3 Понятия научный	ПКС-12	5	2	-	-	5

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	Лабора- торные занятия	Самосто- ятельная работа
	потенциал и научно-технический прогресс						
3	3 Понятие о научном знании 3.1 Понятие о научном знании и познании 3.2 Методы научного познания 3.3 Формы научного знания 3.4 Процесс научного познания	ПКС-12	5	2	-	-	5
4	4 Научные исследования 4.1 Научное исследование: цели и задачи, предмет и объект научного исследования 4.2 Классификация научных исследований 4.3 Основные этапы научно-исследовательских работ 4.4 Методы выбора и оценки тем научных исследований 4.5 Объекты и методы научных исследований	ПКС-11	5	2	2	-	5
5	5 Поиск, накопление и обработка научной информации 5.1 Классификация научных документов 5.2 Источники информации и особенности ее сбора	ПКС-12	5	2	-	-	5
6	6 Теоретические и методические основы научно-технического творчества 6.1 Основные научно-технические черты современности 6.2 Философские аспекты научно-технического творчества 6.3 Эвристические методы научно-технического творчества 6.4 Сведения о поисковом проектировании 6.5 Основные понятия, классификация и характеристика инноваций 6.6 Метод «мозговой атаки»	ПКС-12	5	2	2	-	5

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	Лабора- торные занятия	Самосто- тельная работа
	ки»						
7	7 Методы экспериментальных исследований 7.1 Эксперимент. Методика проведения и протоколы эксперимента 7.2 Исключение ненадежных данных 7.3 Установление точности опытов и достоверности различий в технологических исследованиях 7.4 Использование одноФакторного дисперсионного анализа в технологических исследованиях 7.5 Использование корреляционного анализа в технологических исследованиях 7.6 Регрессионный анализ	ПКС-11	5	2	8	-	5
8	8 Основные принципы организации патентования 8.1 Основы изобретательского творчества	ПКС-12	5	-	2	-	8
	Итого			14	14	-	43

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	Лабора- торные занятия	Самосто- тельная работа
1	1 Общие сведения о науке и научных исследованиях 1.3 История развития науки 1.4 Развитие высшего образования в контексте Болонского соглашения	ПКС-11	5	-	-	-	7
2	2 Организация научных исследований 2.1 Основные положения и понятия о науке и	ПКС-12	5	2	-	-	7

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	Лабора- торные занятия	Самосто- тельная работа
	научном исследовании 2.2 Научные учреждения и кадры 2.3 Понятия научный потенциал и научно-технический прогресс						
3	3 Понятие о научном знании 3.1 Понятие о научном знании и познании 3.2 Методы научного познания 3.3 Формы научного знания 3.4 Процесс научного познания	ПКС-11	5	-	-	-	7
4	4 Научные исследования 4.1 Научное исследование: цели и задачи, предмет и объект научного исследования 4.2 Классификация научных исследований 4.3 Основные этапы научно-исследовательских работ 4.4 Методы выбора и оценки тем научных исследований 4.5 Объекты и методы научных исследований	ПКС-11	5	-	2	-	7
5	5 Поиск, накопление и обработка научной информации 5.1 Классификация научных документов 5.2 Источники информации и особенности ее сбора	ПКС-12	5	-	-	-	7
6	6 Теоретические и методические основы научно-технического творчества 6.1 Основные научно-технические черты современности 6.2 Философские аспекты научно-технического творчества 6.3 Эвристические методы научно-технического творчества 6.4 Сведения о поисковом проектировании	ПКС-12	5	-	2	-	7

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	Лабора- торные занятия	Самосто- тельная работа
	6.5 Основные понятия, классификация и характеристика инноваций 6.6 Метод «мозговой атаки»						
7	7 Методы экспериментальных исследований 7.1 Эксперимент. Методика проведения и протоколы эксперимента 7.2 Исключение ненадежных данных 7.3 Установление точности опытов и достоверности различий в технологических исследованиях 7.4 Использование однофакторного дисперсионного анализа в технологических исследованиях 7.5 Использование корреляционного анализа в технологических исследованиях 7.6 Регрессионный анализ	ПКС-11	5	-	2	-	7
8	8 Основные принципы организации патентования 8.1 Основы изобретательского творчества	ПКС-12	5	-	-	-	7
Итого				2	6	-	63

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания (для самостоятельной работы)

1 Санжаровская, Н.С. Основы научных исследований : практикум / Н. С. Санжаровская, О.П. Храпко, Н.В. Сокол; Куб. гос. аграр. ун-т им. И.Т. Трубилина. - Краснодар : КубГАУ, 2017. - 48 с.
<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=4815>

2 Санжаровская Н.С. Основы научных исследований : метод. указания по организации самостоятельной работы обучающихся / сост. Н. С. Санжаровская. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 30 с. (25 экз., на кафедре)

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ПКС 11 - Способен проводить научные исследования по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы	
2	Биофизика
4	Земледелие с основами почвоведения и агрохимии
5	Основы научных исследований
7	Технология получения сахара
7	Технология мясных продуктов функционального и специального назначения
7	Генная и клеточная инженерия в производстве продукции АПК
7	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
8	Производственная практика (преддипломная практика)
8	Технохимический контроль растениеводческого сырья и продуктов переработки
8	Технохимический контроль животноводческого сырья и продуктов переработки
8	Физико-химические методы в биотехнологии
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-12 способен решать задачи в области развития науки, техники и технологий с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	
5	Основы научных исследований
7	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
7	Производственная практика (преддипломная практика)
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПКС 11 - Способен проводить научные исследования по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы					
ИД-1 Участвует в проведении научных исследований по общепринятым методикам,	Фрагментарное использование умений участвовать в проведении научных исследований	Несистематическое использование умений участвовать в проведении научных ис-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение участвовать в прове-	Сформированное умение участвовать в проведении научных исследований по об-	контрольная работа, тест

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
осуществляет обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулирует выводы	по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы	следование по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы	дении научных исследований по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы	щепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы	

ПКС-12 Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

ИД-1 Решает задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности, и осуществляет распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот	Фрагментарное использование умений решать задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности, и осуществлять распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот	Несистематическое использование умений решать задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности, и осуществлять распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение решать задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности, и осуществлять распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот	Сформированное умение решать задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности, и осуществлять распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот	реферат, тест
---	---	---	---	--	---------------

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

Задания для контрольной работы Вариант 1

- Методы научного познания, используемые на эмпирическом уровне - наблюдение и эксперимент. Требования, предъявляемые к научному наблюдению и эксперименту в технологических исследованиях.
- Формулирование цели и задач научного исследования
- Определить достоверность различия в опыте

Содержание сахара в студне 50%		Содержание сахара в студне 45%	
Прочность, мм.рт.ст.		Прочность, мм.рт.ст.	
340		240	
370		270	
350		230	
300		220	
330		200	

Вариант 2

- Научное познание и его особенности. Виды познания. Понятие о научном знании, относительное и абсолютное знание.
 - Научно-техническая информация
 - При анализе партии муки по содержанию белка были получены результаты в % на а.с.в:
- 11,0
11,8
12,2
11,1
15,6
12,8
11,3
- Исключить ненадежные данные, используя Q критерий и правило З д.

Вариант 3

- Чувственное и рациональное познание. Элементы чувственного познания - ощущение, восприятие, представление и воображение. Структурные элементы рационального познания - понятие, суждение, умозаключение.
- Понятие наука.
- Содержание витамина С в яблоках составило мг%:

20,0
22,2
15,8
19,6
21,3
20,5
23,8

Исключить ненадежные данные, используя Q критерий и правило З д.

Вариант 4

1. Общенаучные методы теоретических и эмпирических исследований (анализ, синтез, индукция, дедукция, аналогия, моделирование, абстрагирование и конкретизация).

2. Формулирование темы научного исследования

3. При анализе хлеба получено содержание фосфора мг/100г в печеном хлебе:

205

223

208

215

209

237

225

Исключить ненадежные данные, используя Q критерий и правило 3 δ.

Вариант 5

1. Понятие о творческом процессе. Основные методы творческого поиска. Метод мозговой атаки.

2. Методология экспериментальных исследований

3. Определить достоверность различия в опыте

Содержание сахара в студне 60%			Содержание сахара в студне 45%		
Прочность, мм.рт.ст.			Прочность, мм.рт.ст.		
370			240		
300			270		
380			230		
320			220		
360			200		

Вариант 6

1. Формулировка понятия научного направления. Основные этапы выбора направления научного исследования. Методы оценки перспективности тем. Математический метод и метод экспертизы оценок.

2. Методология теоретических исследований

3. При анализе среднего образца ржи были получены данные по содержанию белков (%):

10,0

9,2

10,3

9,5

12,7

10,4

Исключить ненадежные данные, используя Q критерий и правило 3 δ.

Вариант 7

1. Понятие научного поиска. Эффективные формы получения научно-технической информации-семинары, симпозиумы конференции, научные школы. Первичные и вторичные документы результатов исследования, разработок.

2. Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулирование выводов и предложений

3. Содержание витамина С в сливе получены результаты мг%:

6,0

5,5

5,6

7,8

3,7

4,9

6,2

Исключить ненадежные данные, используя Q критерий и правило 3 д.

Вариант 8

1. Деление первично опубликованных документов на непериодические, периодические и продолжающиеся. Шесть условных типов непериодических изданий.

2. Внедрение и эффективность научных исследований

3. Определить достоверность различия в опыте

Содержание сахара в студне 60%			Содержание сахара в студне 50%		
Прочность, мм.рт.ст.			Прочность, мм.рт.ст.		
370			340		
300			370		
380			350		
320			300		
360			330		

Вариант 9

1. Экспериментальные исследования. Понятие о научном эксперименте. Классификация и условия проведения экспериментов.

2. Общие требования к научно-исследовательской работе

3. При оценке партии муки по содержанию в ней клейковины были получены данные в %:

22,5

27,0

23,7

22,0

21,2

23,0

29,0

Исключить ненадежные данные, используя Q критерий и правило 3 д.

Вариант 10

1. Методы графического изображения при обработке результатов измерений.
2. Правила оформления научно-исследовательской работы
- 3 Определить достоверность различия в опыте

Дозировка дрожжей к массе муки 2%		Дозировка дрожжей к массе муки 4%	
Объем хлеба, мг/100г		Объем хлеба, мг/100г	
360		410	
320		400	
380		420	
350		415	
330		420	

Вариант 11

1. Дисперсионный анализ. Сущность и основы метода.
- 2.Рецензирование научно-исследовательских работ. Составление тезисов до-клада
3. При оценке партии хлеба по показателю пористости мякиша на приборе Журавлева были получены результаты:

77
68
67
66
71
65
79

Исключить ненадежные данные, используя Q критерий и правило З д.

Вариант 12

1. Регрессионный анализ. Значение регрессионного анализа в научных экспе-риментальных технологических исследованиях.

2. Подготовка научных материалов к опубликованию в печати

3. При анализе партии муки были получены результаты на приборе ИДК ед

пр:
45
67
68
70
72
75
80

Исключить ненадежные данные используя Q критерий и правило З д.

Вариант 13

1. Научный поиск – виды, этапы, цели и задачи. Работа с литературой.
2. Основные принципы оформления патента.
3. Определить достоверность различия в опыте

Дозировка дрожжей к массе муки 2%		Дозировка дрожжей к массе муки 1%	
Объем хлеба, мг/100г		Объем хлеба, мг/100г	
360		310	
320		300	
380		320	
350		315	
330		320	

Вариант 14

1. Измерения в экспериментальных исследованиях. Точность измерения и взаимосвязь с показателями: ошибкой измерения и его надежностью. Абсолютные, относительные и приведенные ошибки измерения.
2. Научная информация и ее источники
3. Определить достоверность различия в опыте

Содержание сахара в студне 50%		Содержание сахара в студне 45%	
Прочность, мм.рт.ст.		Прочность, мм.рт.ст.	
342		240	
352		270	
330		230	
310		220	
330		200	

Вариант 15

1. Организационная структура науки. Виды научных и научно-технических организаций в стране
2. Работа с источниками научной информации
3. Определить достоверность различия в опыте

Влажность зерна 14,0%		Влажность зерна 15,0%	
Выход муки, кг		Выход муки, кг	
60		62	
64		65	
68		60	
65		64	
63		63	

Вариант 16

1. Научный потенциал. Научно-технический прогресс. Планирование и прогнозирование научных исследований.
2. Изобретения, полезные модели и промышленные образцы и их правовая защита
3. Определить достоверность различия в опыте

Влажность зерна 14,5%		Влажность зерна 16,0%	
Выход муки, кг		Выход муки, кг	
70		62	
74		65	
68		60	
72		64	
71		63	

Вариант 17

1. Понятия наука, предмет науки, функции науки
2. Интеллектуальная собственность и её правовая защита
3. Определить достоверность различия в опыте

Дозировка пектина 0,1%		Дозировка пектина 0,3%	
Качество кл. ед.пр.ИДК		Качество кл. ед.пр.ИДК	
95		62	
90		65	
96		60	
92		64	
93		63	

Вариант 18

1. Научное познание и его особенности. Виды познания. Понятие о научном знании, относительное и абсолютное знание.
2. Методы эмпирических и теоретических исследований
3. Определить достоверность различия в опыте

Дозировка пектина 0,1%		Дозировка пектина 0,2%	
Качество кл. ед.пр.ИДК		Качество кл. ед.пр.ИДК	
95		85	
90		86	
96		80	
92		84	
93		83	

Вариант 19

1. Чувственное и рациональное познание. Элементы чувственного познания - ощущение, восприятие, представление и воображение. Структурные элементы рационального познания - понятие, суждение, умозаключение.

2. Научно-техническая информация

3. Определить достоверность различия в опыте

Влажность зерна 14,5%			Влажность зерна 16,0%		
Выход муки, кг			Выход муки, кг		
72			62		
79			65		
68			60		
70			64		
75			63		

Вариант 20

1. Общенаучные методы теоретических и эмпирических исследований (анализ, синтез, индукция, дедукция, аналогия, моделирование, абстрагирование и конкретизация).

2. Корреляция. Коэффициент корреляции

3. Определить достоверность различия в опыте

Дозировка молочной сыворотки 15%			Дозировка молочной сыворотки 10%		
Кислотность хлеба, град.Н			Кислотность хлеба, град.Н		
8,0			7,5		
8,5			7,6		
8,7			7,8		
8,4			7,4		
8,3			7,3		

Вариант 21

1. Общие положения патентного закона РФ. Условия патентоспособности изобретения, полезной модели, промышленного образца. Авторы и патентообладатели.

2. Схема проведения научного исследования

3. Содержание витамина С в яблоках составило мг%:

10,2

12,3

12,2

11,8

15,6

12,5

Исключить ненадежные данные используя Q критерий и правило 3 д.

Вариант 22

- 1.** Основные положения метода регрессионного анализа.
- 2.** Формулирование темы научного исследования
- 3.** Определить достоверность различия в опыте

Дозировка пектина 0,1%			Дозировка пектина 0,3%		
Качество кл. ед.пр.ИДК			Качество кл. ед.пр.ИДК		
82			62		
77			65		
86			60		
82			64		
81			63		

Вариант 23

1. Статистическая обработка вариационных рядов. Понятия: вариационный ряд, среднее арифметическое, мода, медиана, размах, стандартное отклонение.

2. Понятия — научный потенциал и научно-технический прогресс

3. При анализе хлеба получено содержание фосфора мг/100г в печеном хлебе:

201

219

206

235

216

217

215

Исключить ненадежные данные используя Q критерий и правило 3 д.

Вариант 24

1. Коэффициент корреляции. Оценка значимости коэффициента корреляции.

2. Планирование научных исследований. Прогнозирование научных исследований

3. При анализе партии муки было отобрано 7 проб для определения влажности муки в партии:

11,2

14,2

14,3

14,1

13,6

15,0

14,6

Исключить ненадежные данные используя Q критерий и правило 3 д.

Вариант 25

1. Планирование факторного эксперимента

2. Общие требования к научно-исследовательской работе

3. При анализе образца зерна были получены следующие показатели содержания минеральных веществ (зольность), % на абсолютно сухое вещество:

2,6

1,4

1,7

2,8

2,1

2,3

1,5

2,0

Исключить ненадежные данные используя Q критерий и правило 3 д.

Тесты

Tema 1

1 В какой период времени наука возникла как непосредственная производительная сила?

- : в период античности

- : в Новое время

- : с середины XIX в.

+ : со второй половины XX.

2 В какой период времени наука возникла как социальный институт?

- : в период античности

+ : в Новое время

- : с середины XIX в.

- : со второй половины XX.

3 В какой период времени наука возникла как форма общественного сознания?

+ : в период античности

- : в Новое время

- : с середины XIX в.

- : со второй половины XX.

Tema 2

1 Дополните

... — сфера исследовательской деятельности, направленная на получение новых знаний о природе, обществе и мышлении, об объективных законах их развития

+: Наука

+: наука

2 Дополните

... — различные формы движущейся материи, а также формы их отражения в сознании человека

+: Предмет науки

+: предмет науки

3 Сфера исследовательской деятельности, направленная на получение новых знаний о природе, обществе и мышлении, об объективных законах их развития называется:

- +: наукой
- : знанием
- : познанием
- : научной деятельностью
- : методом исследования
- : исследовательской деятельностью

Тема 3

1 Основная функция метода:

- + : внутренняя организация и регулирование процесса познания
- : поиск общего у ряда единичных явлений
- : достижение результата

2 _____ - это совокупность приемов, операций и способов теоретического познания и практического преобразования действительности при достижении определенных результатов.

- + : метод
- : принцип
- : эксперимент
- : разработка

3 Все методы научного познания разделяют на группы по степени общности и широте применения. К таким группам методов **НЕ относятся**:

- : философские
- : общенаучные
- : частнонаучные
- : дисциплинарные
- + : определяющие

Тема 4

1 Первое самостоятельное научное исследование студентов вуза, которое требует навыков самостоятельной научной деятельности – это...

- + : курсовая работа
- : дипломная работа
- : реферат
- : контрольная работа

2 Самостоятельное научное исследование, требующее хорошо сформированных навыков самостоятельной научной деятельности, обоснованности и ценности полученных результатов исследования и выводов, а также возможности их применения в практической деятельности; квалификационная работа выпускника – это...

- : курсовая работа
- + : дипломная работа
- : реферат
- : контрольная работа

3 Различные формы движущейся материи, а также формы их отражения в сознании человека называются:

- +: предметом науки
- : знанием
- : познанием
- : научной деятельностью
- : наукой
- : исследовательской деятельностью

Тема 5

1 Контрольная работа – это...

- : краткое изложение в письменном виде содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Это наиболее простая форма самостоятельного изучения материала
- + : форма проверки знаний, своеобразный письменный экзамен, который требует серьезной подготовки
- : первое самостоятельное научное исследование студентов вуза, которое требует навыков самостоятельной научной деятельности
- : самостоятельное научное исследование, квалификационная работа выпускника, требующая хорошо сформированных навыков самостоятельной научной деятельности, обоснованности и ценности полученных результатов исследования и выводов, а также возможности их применения в практической деятельности

2 Курсовая работа – это...

- : краткое изложение в письменном виде содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Это наиболее простая форма самостоятельного изучения материала
- : форма проверки знаний, своеобразный письменный экзамен, который требует серьезной подготовки
- + : первое самостоятельное научное исследование студентов вуза, которое требует навыков самостоятельной научной деятельности
- : самостоятельное научное исследование, квалификационная работа выпускника, требующая хорошо сформированных навыков самостоятельной научной деятельности, обоснованности и ценности полученных результатов исследования и выводов, а также возможности их применения в практической деятельности

3 Дипломная работа – это...

- : краткое изложение в письменном виде содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Это наиболее простая форма самостоятельного изучения материала
- : форма проверки знаний, своеобразный письменный экзамен, который требует серьезной подготовки
- : первое самостоятельное научное исследование студентов вуза, которое требует навыков самостоятельной научной деятельности
- + : самостоятельное научное исследование, квалификационная работа выпускника, требующая хорошо сформированных навыков самостоятельной

научной деятельности, обоснованности и ценности полученных результатов исследования и выводов, а также возможности их применения в практической деятельности

Тема 6

1 Исходя из результатов деятельности, наука может быть:

- : фундаментальная
- : прикладная
- : в виде разработок
- + : фундаментальная, прикладная и в виде разработок

2 Научно-техническая политика в развитии науки может быть:

- : фронтальная
- : селективная
- : ассимиляционная
- + : фронтальная, селективная и ассимиляционная

3 Главными целями научной политики в системе образования являются:

- + : подготовка научно-педагогических кадров
- : совершенствование научно-методического обеспечения учебного процесса
- : совершенствование планирования и финансирования научной деятельности
- : все перечисленные цели

Тема 7

1 Формами организации научно-исследовательской работы студентов (НИРС) являются:

- : студенческие научные кружки
- : выполнение курсовых и дипломных работ
- : конкурсы научных студенческих работ
- : олимпиады
- + : все названные формы

2 Принципами научной организации труда исследователя являются:

- : плановость
- : самоорганизация
- : самоограничение
- + : все названные принципы

3 Научная работа отличается от всякой другой своей целью - ...

- + : получить новое научное знание
- : записать ценные мысли
- : реализовать свои возможности

Тема 8

1 Система поиска информации в Интернете включает работу с:

- : браузерами (программами – просмотрщиками)
- : метапоисковыми машинами
- : каталогами
- + : всеми названными инструментами

Темы рефератов

1. Подготовка научных и научно-педагогических кадров. Подготовка магистров. Обучение в аспирантуре. Докторантура. Соискательство.
2. Уровни научного исследования. Проблема, гипотеза и теория как структурные компоненты теоретического познания.
3. Структурные элементы теории. Факты, теоретические обобщения и законы как структурные элементы эмпирического исследования
4. Уровни методологии научных исследований.
5. Методы конкретно-социологического исследования. Документальный метод. Анкетирование. Интервьюирование. Метод экспертных оценок.
6. Рабочая программа конкретного научного исследования. Методологический и процедурный разделы программы.
7. Классификация изданий.
8. Виды научных изданий. Виды учебных изданий. Справочно-информационные издания.
9. Рубрикации. Правила деления текста на главы и параграфы.
10. Построение перечней. Внутриабзацные перечни. Перечни с элементами-абзацами.
11. Графический способ изложения иллюстративного материала. Линейный график. Столбиковый график. Полосовой график. Секторная диаграмма. Схема.
12. Проблема, гипотеза и теория как структурные компоненты теоретического познания.
13. Структурные элементы теории. Факты, теоретические обобщения и законы как структурные элементы эмпирического исследования
14. Управление в сфере науки.
15. Организация научных исследований в высших учебных заведениях.
16. Организация научно-исследовательской работы в научных организациях.
17. Государственное руководство научно-исследовательской работой в России.
18. Правила разработки анкеты и анкетного опроса.
19. Чтение, форма записи и технологии записывания: конспектирование, конспект
20. Форма записи и технологии записывания: выписки, цитаты, форма и принципы составления плана, аннотирование, списки и обзоры литературы
21. Тема, проблема, объект и предмет исследования
22. Ученые степени и ученые звания.
23. Понятие науки. Классификация наук.
24. Этапы научно-исследовательской работы.
25. Методы эмпирического уровня исследования: наблюдение, описание, счет, измерение, сравнение, эксперимент, моделирование.

Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля (зачета)

Компетенция: ПКС 11 - Способен проводить научные исследования по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы

Вопросы к зачету

1. Предмет, цель и задачи курса ОНИ.
2. Современное состояние перерабатывающих отраслей АПК страны.
3. Основные этапы развития науки.
4. Основные понятия и положения о науке.
5. Понятия наука, предмет науки, функции науки
6. Организационная структура науки
7. Понятия научный потенциал и научно-технический прогресс, научно-техническая революция
8. Понятие о научном знании.
9. Методы научного познания, используемые в теоретических и эмпирических исследований.
- 10.Формулировка понятия цели научного исследования и научного направления.
- 11.Основные этапы научного исследования
- 12.Математические методы оценки перспективности тем.
- 13.Метод экспертных оценок при оценке перспективности тем.
- 14.Схема научных исследований
- 15.Перечислите виды научных исследований
- 16.Научные документы и издания
- 17.Способы накопления и обработки научной информации
- 18.Понятие объект исследований. Классификация объектов исследований.
- 19.Дать определение метода научного исследования. Методы научного познания используемые на эмпирическом уровне.
- 20.Наблюдение – как метод научного исследования. Его виды и особенности.
- 21.Метод мозговой атаки – прямой.
- 22.Метод мозговой атаки – обратный.
- 23.Комбинированные методы мозговой атаки.
- 24.Классификация экспериментов.
- 25.Последовательность описания эксперимента.
- 26.Назовите шесть основных единиц измерения Международной системы СИ.
- 27.Какие показатели качества зерна используются при формировании помольных смесей. Что понимается под стабилизацией технологических свойств зерна.
- 28.Какие существуют методы расчета помольной смеси зерна.
- 29.Точность измерения, классификация ошибок
- 30.Статистическая обработка вариационных рядов экспериментальных данных
- 31.Охарактеризуйте понятия размах и стандартное отклонение, дисперсия

Практические задания для проведения зачета

Вариант 1

Необходимо найти наименьшую существенную разницу (НСР) между вариантами.

Сорта	Повторности				\bar{X}
	1	2	3	4	
Делишес	11,3	10,5	11,6	11,3	
Ред Делишес	13,4	12,8	13,7	14,0	
Айдаред	15,2	15,9	14,3	15,4	

Вариант 2

Необходимо найти наименьшую существенную разницу (НСР) между вариантами.

Сорта	Повторности				\bar{X}
	1	2	3	4	
Образец 1	78	72	75	68	
Образец 2	65	63	61	74	
Образец 3	85	79	83	82	

Вариант 3

Необходимо найти наименьшую существенную разницу (НСР) между вариантами.

Сорта	Повторности				\bar{X}
	1	2	3	4	
Образец 1	26	28	25	24	
Образец 2	32	28	33	30	
Образец 3	16	20	22	21	

Вариант 4

Необходимо найти наименьшую существенную разницу (НСР) между вариантами.

Сорта	Повторности				\bar{X}
	1	2	3	4	
Образец 1	2,2	2,1	2,0	2,1	
Образец 2	2,5	2,6	3,0	2,4	
Образец 3	3,1	2,9	3,4	3,5	

Вариант 5

Необходимо найти наименьшую существенную разницу (НСР) между вариантами.

Сорта	Повторности				\bar{X}
	1	2	3	4	
Делишес	9,3	10,1	11,6	11,3	
Ред Делишес	12,4	12,8	13,7	13,6	
Айдаред	15,2	15,9	14,3	15,4	

Вариант 6

Необходимо найти наименьшую существенную разницу (НСР) между вариантами.

Сорта	Повторности				\bar{x}
	1	2	3	4	
Образец 1	70	72	75	74	
Образец 2	60	63	61	65	
Образец 3	85	79	83	82	

Вариант 7

Необходимо найти наименьшую существенную разницу (НСР) между вариантами.

Сорта	Повторности				\bar{x}
	1	2	3	4	
Образец 1	26	25	23	24	
Образец 2	30	32	33	30	
Образец 3	16	20	22	21	

Вариант 8

Необходимо найти наименьшую существенную разницу (НСР) между вариантами.

Сорта	Повторности				\bar{x}
	1	2	3	4	
Образец 1	2,0	1,9	2,0	1,8	
Образец 2	2,5	2,6	3,0	2,8	
Образец 3	3,1	3,2	3,4	3,5	

Вариант 9

Необходимо найти наименьшую существенную разницу (НСР) между вариантами.

Сорта	Повторности				\bar{x}
	1	2	3	4	
Образец 1	2,2	2,5	3,2	1,8	
Образец 2	2,5	2,6	3,0	2,8	
Образец 3	3,1	3,2	3,4	3,5	

Вариант 10

Необходимо найти наименьшую существенную разницу (НСР) между вариантами.

Сорта	Повторности				\bar{x}
	1	2	3	4	
Образец 1	2,0	2,8	2,0	3,7	
Образец 2	2,5	2,6	3,0	2,8	
Образец 3	1,6	3,2	3,4	3,5	

Вариант 11

Необходимо найти наименьшую существенную разницу (НСР) между вариантами.

Сорта	Повторности				\bar{X}
	1	2	3	4	
Образец 1	26	28	23	24	
Образец 2	20	32	33	30	
Образец 3	16	32	22	21	

Вариант 12

Необходимо найти наименьшую существенную разницу (НСР) между вариантами.

Сорта	Повторности				\bar{X}
	1	2	3	4	
Образец 1	11	25	23	24	
Образец 2	12	32	33	30	
Образец 3	16	20	22	21	

Вариант 13

Необходимо найти наименьшую существенную разницу (НСР) между вариантами.

Сорта	Повторности				\bar{X}
	1	2	3	4	
Образец 1	50	70	75	74	
Образец 2	60	72	61	65	
Образец 3	55	79	83	82	

Вариант 14

Необходимо найти наименьшую существенную разницу (НСР) между вариантами.

Сорта	Повторности				\bar{X}
	1	2	3	4	
Образец 1	38	72	75	55	
Образец 2	45	63	61	65	
Образец 3	36	79	83	58	

Вариант 15

Необходимо найти наименьшую существенную разницу (НСР) между вариантами.

Сорта	Повторности				\bar{X}
	1	2	3	4	
Образец 1	39	70	75	74	
Образец 2	42	63	61	65	
Образец 3	45	72	83	82	

Вариант 16

Необходимо найти наименьшую существенную разницу (НСР) между вариантами.

Сорта	Повторности				\bar{X}
	1	2	3	4	
Делишес	11,0	10,8	11,6	11,3	
Ред Делишес	13,4	12,8	13,7	14,0	
Айдаред	15,2	15,9	14,3	15,4	

Вариант 17

Необходимо найти наименьшую существенную разницу (НСР) между вариантами.

Сорта	Повторности				\bar{X}
	1	2	3	4	
Образец 1	68	72	75	68	
Образец 2	65	63	61	74	
Образец 3	62	79	83	82	

Вариант 18

Необходимо найти наименьшую существенную разницу (НСР) между вариантами.

Сорта	Повторности				\bar{X}
	1	2	3	4	
Образец 1	16	28	25	24	
Образец 2	12	28	33	30	
Образец 3	15	20	22	21	

Вариант 19

Необходимо найти наименьшую существенную разницу (НСР) между вариантами.

Сорта	Повторности				\bar{X}
	1	2	3	4	
Образец 1	0,8	2,1	2,0	2,1	
Образец 2	0,6	2,6	3,0	2,4	
Образец 3	0,7	2,9	3,4	3,5	

Вариант 20

Необходимо найти наименьшую существенную разницу (НСР) между вариантами.

Сорта	Повторности				\bar{X}
	1	2	3	4	
Делишес	9,3	10,1	11,6	11,3	
Ред Делишес	12,4	12,8	13,7	13,6	
Айдаред	15,2	15,9	14,3	15,4	

Вариант 21

Необходимо найти наименьшую существенную разницу (НСР) между вариантами.

Сорта	Повторности				\bar{x}
	1	2	3	4	
Образец 1	70	72	75	74	
Образец 2	60	63	61	65	
Образец 3	85	79	83	82	

Вариант 22

Необходимо найти наименьшую существенную разницу (НСР) между вариантами.

Сорта	Повторности				\bar{x}
	1	2	3	4	
Образец 1	26	25	23	24	
Образец 2	30	32	33	30	
Образец 3	16	20	22	21	

Вариант 23

Необходимо найти наименьшую существенную разницу (НСР) между вариантами.

Сорта	Повторности				\bar{x}
	1	2	3	4	
Образец 1	2,0	1,9	2,0	1,8	
Образец 2	2,5	2,6	3,0	2,8	
Образец 3	3,1	3,2	3,4	3,5	

Вариант 24

Необходимо найти наименьшую существенную разницу (НСР) между вариантами.

Сорта	Повторности				\bar{x}
	1	2	3	4	
Образец 1	2,2	2,5	3,2	1,8	
Образец 2	2,5	2,6	3,0	2,8	
Образец 3	3,1	3,2	3,4	3,5	

Вариант 25

Необходимо найти наименьшую существенную разницу (НСР) между вариантами.

Сорта	Повторности				\bar{x}
	1	2	3	4	
Образец 1	2,0	2,8	2,0	3,7	
Образец 2	2,5	2,6	3,0	2,8	
Образец 3	1,6	3,2	3,4	3,5	

Компетенция: ПКС-12 Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

Вопросы к зачету

1. Патент и порядок его получения.
2. Особенности патентных исследований.
3. Этапы работы при проведении патентных исследований.
4. Интеллектуальная собственность и её защита.
5. Охарактеризуйте понятие «документ».
6. Какие виды документов вам известны?
7. Перечислите методы анализа документов.
8. В чем заключается метод экспертизы оценок?
9. Что такое каталог? Его виды.
10. Расскажите о принципах ведения рабочих записей.
11. Какие виды рабочих записей вы знаете?
12. Как составляется уточненный список исходных источников информации?
13. Что такое УДК?
14. Какие существуют принципы отбора и оценки фактического материала?
 15. Графическое представление экспериментальных данных
 16. Определение объема и числа наблюдений в эксперименте
 17. Исключение ненадежных данных при проведении эксперимента
 18. Основные положения однофакторного дисперсионного анализа
 19. Понятия о коэффициенте корреляции. Оценка значимости коэффициента корреляции
 20. Измерения в экспериментальных исследованиях. Точность измерения. Абсолютные, относительные и приведенные ошибки измерения.
 21. Основные положения регрессионного анализа.
 22. Регрессионная прямая.
 23. Поиск оптимальных режимов, задачи оптимизации.
 24. Требования к научно-исследовательской работе
 25. Модели теоретического исследования.
 26. Какова роль эксперимента в научном исследовании?
 27. Какие виды экспериментов вы знаете?
 28. В чем суть вычислительного эксперимента?
 29. Что в себя включает план эксперимента?
 30. Как планируется эксперимент?
 31. Что такое измерение? Его виды.
 32. Как организовать рабочее место экспериментатора

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины «Основы научных исследований» проводится в соответствии Положением системы менеджмента качества КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Контрольная работа – письменное задание, выполняемое в течение заданного времени (в условиях аудиторной работы – от 30 минут до 2 часов, от одного дня до нескольких недель в случае внеаудиторного задания). Как правило, контрольная работа предполагает наличие определенных ответов.

Критерии оценки выполнения контрольной работы: соответствие предполагаемым ответам; правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.); логика рассуждений; неординарность подхода к решению.

Оценка контрольных работ осуществляется по следующим критериям:

Отлично - полные и правильные ответы на все поставленные теоретические вопросы, успешное решение задач с необходимыми пояснениями, корректная формулировка понятий и категорий.

Хорошо - недостаточно полные и правильные ответы на 1 - 2 вопроса, несущественные ошибки в формулировке категорий и понятий, небольшие шероховатости в аргументации.

Удовлетворительно - ответы включают материалы, в целом правильно отражающие понимание студентом выносимых на контрольную работу тем курса. Допускаются неточности в раскрытии части категорий, несущественные ошибки математического плана при решении задач, неправильные ответы на 1-2 вопроса.

Неудовлетворительно - неправильные ответы на 3 и более вопросов, большое количество существенных ошибок.

Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования:

Оценка «**отлично**» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее 51 %;

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа обучающегося менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснован-

ность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Критерии оценки на зачете

Оценка «зачтено» должна соответствовать параметром любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а «незачтено» - параметрам оценки «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Оценка «отлично» выставляется студенту усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточ-

ном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8 Перечень основной и дополнительной литературы

Основная учебная литература

1 Шкляр М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров/ Шкляр М.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Дашков и К, 2019.— 208 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/85281.html>.

2 Новиков, А. М. Методология научного исследования : учебное пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. — Москва : Либроком, 2010. — 280 с. — ISBN 978-5-397-00849-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/8500.html>

3 Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие для бакалавров / И. Н. Кузнецов. — 4-е изд. — Москва : Дашков и К, 2018. — 284 с. — ISBN 978-5-394-02952-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85322.html>

Дополнительная учебная литература

1. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров / И.Н. Кузнецов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, 2017. — 283 с. — 978-5-394-02783-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60483.html>

2. Маюрникова Л.А. Основы научных исследований в научно-технической сфере [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Л.А. Маюрникова, С.В. Новосёлов. — Электрон. текстовые данные. — Кеме-

рово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2009. — 123 с. — 978-5-89289-587-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14381.html>

3. Алексеев, Г.В. Математические методы в пищевой инженерии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.В. Алексеев, Б.А. Вороненко, Н.И. Лукин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 176 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4039>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1.	Znanium.com	Универсальная	https://znanium.com/
2.	IPRbook	Универсальная	http://www.iprbookshop.ru/
3.	Издательство «Лань»	Универсальная	http://e.lanbook.com/
4.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru/

Перечень интернет сайтов

1. Библиотека ГОСТов [Электронный портал]: Режим доступа: www.vsegost.com

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1 Санжаровская, Н.С. Основы научных исследований : практикум / Н. С. Санжаровская, О.П. Храпко, Н.В. Сокол; Куб. гос. аграр. ун-т им. И.Т. Трубилина. - Краснодар : КубГАУ, 2017. - 48 с. <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=4815>

2 Санжаровская Н.С. Основы научных исследований : метод. указания по организации самостоятельной работы обучающихся / сост. Н. С. Санжаровская. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 30 с. (25 экз., на кафедре

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/

11.3 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4

		обеспечение, предусмотренное в рабочей программе	
--	--	---	--