

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

Факультет пищевых производств и биотехнологий
Технологии хранения и переработки растениеводческой продукции



УТВЕРЖДЕНО:

Декан, Руководитель подразделения
Степовой А.В.
(протокол от 19.03.2024 № 5)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
« ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль): Технология хранения и переработки сельскохозяйственной
продукции

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора: 2024

Срок получения образования: Очная форма обучения – 4 года
Заочная форма обучения – 4 года 8 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

2024

Разработчики:

Доцент, кафедра технологии хранения и переработки
растениеводческой продукции Санжаровская Н.С.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.07.2017 №669, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Агроном", утвержден приказом Минтруда России от 20.09.2021 № 644н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Технологии хранения и переработки растениеводческой продукции	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Соболь И.В.	Согласовано	18.03.2024, № 7
2	Факультет пищевых производств и биотехнологий	Председатель методической комиссии/совета	Щербакова Е.В.	Согласовано	18.03.2024, № 7
3	Факультет пищевых производств и биотехнологий	Руководитель образовательной программы	Орлова Т.В.	Согласовано	20.06.2024

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - 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 изучения дисциплины:

- Способность проводить научные исследования по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы проводить научные исследования по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы;
- Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам;
- Осуществление обобщения и статистической обработки результатов опытов, формулировка выводов;
- Проведение математического моделирования при проведении научных исследований..

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П8 Способен проводить научные исследования по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы

ПК-П8.1 Участвует в проведении научных исследований по общепринятым методикам

Знать:

ПК-П8.1/Зн1 научные исследования по общепринятым методикам

Уметь:

ПК-П8.1/Ум1 принимать участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам

Владеть:

ПК-П8.1/Нв1 способностью принимать участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам

ПК-П8.2 Осуществляет обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулирует выводы

Знать:

ПК-П8.2/Зн1 статистическую обработку результатов опытов

Уметь:

ПК-П8.2/Ум1 осуществлять обобщать статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы

Владеть:

ПК-П8.2/Нв1 способностью осуществлять обобщать статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы

ПК-П8.3 Проводит математическое моделирование при проведении научных исследований

Знать:

ПК-П8.3/Зн1 математическое моделирование при проведении научных исследований

Уметь:

ПК-П8.3/Ум1 проводить математическое моделирование при проведении научных исследований

Владеть:

ПК-П8.3/Нв1 способностью проводить математическое моделирование при проведении научных исследований

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Основы научных исследований» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 3, Заочная форма обучения - 3.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	108	3	51	1		18	32	57	Зачет
Всего	108	3	51	1		18	32	57	

Заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	108	3	13	1		4	8	95	Зачет Контроль ная работа
Всего	108	3	13	1		4	8	95	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Раздел 1.	42		10	2	30	ПК-П8.1 ПК-П8.2
Тема 1.1. Общие сведения о науке и научных исследованиях	8		2		6	
Тема 1.2. Организация научных исследований	8		2		6	
Тема 1.3. Понятие о научном знании	8		2		6	
Тема 1.4. Научные исследования	10		2	2	6	
Тема 1.5. Поиск, накопление и обработка научной информации	8		2		6	
Раздел 2. Раздел 2.	66	1	8	30	27	ПК-П8.2 ПК-П8.3
Тема 2.1. Теоретические и методические основы научно-технического творчества	12		2	4	6	
Тема 2.2. Эксперимент	23		2	14	7	
Тема 2.3. Статистический анализ экспериментальных данных технологических исследований	17		2	8	7	
Тема 2.4. Основные принципы организации патентования	14	1	2	4	7	
Итого	108	1	18	32	57	

Заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Раздел 1.	56		4	2	50	ПК-П8.1 ПК-П8.2
Тема 1.1. Общие сведения о науке и научных исследованиях	12		2		10	
Тема 1.2. Организация научных исследований	12		2		10	

Тема 1.3. Понятие о научном знании	10				10	
Тема 1.4. Научные исследования	12			2	10	
Тема 1.5. Поиск, накопление и обработка научной информации	10				10	
Раздел 2. Раздел 2.	52	1		6	45	ПК-П8.2
Тема 2.1. Теоретические и методические основы научно-технического творчества	12			2	10	ПК-П8.3
Тема 2.2. Эксперимент	10				10	
Тема 2.3. Статистический анализ экспериментальных данных технологических исследований	15	1		4	10	
Тема 2.4. Основные принципы организации патентования	15				15	
Итого	108	1	4	8	95	

5. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Раздел 1.

(Заочная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 50ч.; Очная: Лекционные занятия - 10ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 30ч.)

Тема 1.1. Общие сведения о науке и научных исследованиях

(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

1.1 История развития науки

1.2 Развитие высшего образования в контексте Болонского соглашения

Тема 1.2. Организация научных исследований

(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

2.1 Основные положения и понятия о науке и научном исследовании

2.2 Научные учреждения и кадры

2.3 Понятия научный потенциал и научно-технический прогресс

Тема 1.3. Понятие о научном знании

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

3.1 Понятие о научном знании и познании

3.2 Методы научного познания

3.3 Формы научного знания

3.4 Процесс научного познания

Тема 1.4. Научные исследования

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

- 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
- 4.6 Разработка отчета о результатах НИР

Тема 1.5. Поиск, накопление и обработка научной информации

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

- 5.1 Классификация научных документов
- 5.2 Источники информации и особенности ее сбора
- 5.3 Составление списка литературы к результатам научно-исследовательской деятельности

Раздел 2. Раздел 2.

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 45ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 8ч.; Практические занятия - 30ч.; Самостоятельная работа - 27ч.)

Тема 2.1. Теоретические и методические основы научно-технического творчества

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

- 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»
- 6.7 Разработка новых идей с помощью ассоциативных методов поиска
- 6.8 Поиск новых идей с помощью синектических методов

Тема 2.2. Эксперимент

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 14ч.; Самостоятельная работа - 7ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

Эксперимент как метод научного исследования. Классификация экспериментов. Эксперимент. Методика проведения и протоколы эксперимента. Установка точности опытов и достоверности различий в технологических исследованиях. Исследование корреляционного анализа в технологических исследованиях. Использование регрессионного анализа в технологических исследованиях

Тема 2.3. Статистический анализ экспериментальных данных технологических исследований

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 7ч.)

Основные теоретические положения. Ошибки опыта и их классификация. Статистическая обработка вариационных рядов. 4. Оценка дисперсии. Исключение ненадежных данных в технологических исследованиях. Использование однофакторного дисперсионного анализа в технологических исследованиях

Тема 2.4. Основные принципы организации патентоведения

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 7ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 15ч.)

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Раздел 1.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. 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

2. 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 .

3. 3. При анализе среднего образца ржи были получены данные по содержанию бел-ков

(%):

10,0

9,2

10,3

9,5

12,7

10,4

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

4. 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 δ .

5. 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 δ .

6. 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 3 δ .

7. 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 3 δ .

8. 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 δ .

9. 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 δ .

10. 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 σ .

Раздел 2. Раздел 2.

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

1. Провести деловую игру «мозговая атака» по поиску и оценке новых идей с целью обновления ассортимента пищевой продукции.

2. Провести деловую игру «мозговая атака» по поиску и оценке новых идей с целью разработать новую упаковку для яблочного сока

3. Провести деловую игру «мозговая атака» по поиску и оценке новых идей с целью разработать рецептуру «еды будущего»

4. Придумать рекламный слоган для пончиков

5. Разработать новый рецепт хлеба

6. Придумать новый рецепт йогурта

7. Разработать новую упаковку для чипсов

8. Придумать рекламный слоган для желе фруктового

9. Придумать новый рецепт шоколада

10. Придумать новый рецепт мармелада

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Третий семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-П8.1 ПК-П8.2 ПК-П8.3

Вопросы/Задания:

1. Предмет, цель и задачи курса ОНИ

2. Основные этапы развития науки

3. Основные понятия и положения о науке.

4. Понятия наука, предмет науки, функции науки
5. Организационная структура науки
6. Понятия научный потенциал и научно-технический прогресс, научно-техническая ре-волюция
7. Понятие о научном знании.
8. Методы научного познания, используемые в теоретических и эмпирических исследо-ваниях.
9. Формулировка понятия цели научного исследования и научного направления.
10. Основные этапы научного исследования
11. Математические методы оценки перспективности тем.
12. Метод экспертных оценок при оценке перспективности тем.
13. Схема научных исследований
14. Перечислите виды научных исследований
15. Научные документы и издания
16. Способы накопления и обработки научной информации
17. Понятие объект исследований. Классификация объектов исследований.
18. Дать определение метода научного исследования. Методы научного познания исполь-зуемые на эмпирическом уровне.
19. Наблюдение – как метод научного исследования. Его виды и особенности.
20. Метод мозговой атаки – прямой.
21. Метод мозговой атаки – обратный.
22. Комбинированные методы мозговой атаки.
23. Классификация экспериментов.
24. Последовательность описания эксперимента.
25. Назовите шесть основных единиц измерения Международной системы СИ.
26. Какие показатели качества зерна используются при формировании помольных смесей.

27. 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
32. Патент и порядок его получения.
33. Особенности патентных исследований.
34. Этапы работы при проведении патентных исследований
35. Интеллектуальная собственность и её защита.
36. Охарактеризуйте понятие «документ».
37. Какие виды документов вам известны?
38. Перечислите методы анализа документов.
39. Какие виды рабочих записей вы знаете?
40. Как составляется уточненный список исходных источников информации?
41. Что такое УДК?
42. Какие существуют принципы отбора и оценки фактического материала?
43. Графическое представление экспериментальных данных
44. Определение объема и числа наблюдений в эксперименте
45. Исключение ненадежных данных при проведении эксперимента
46. Основные положения однофакторного дисперсионного анализа
47. Понятия о коэффициенте корреляции. Оценка значимости коэффициента корреляции
48. Измерения в экспериментальных исследованиях. Точность измерения . Абсолют-ные, относительные и приведенные ошибки измерения.
49. Основные положения регрессионного анализа.
50. Регрессионная прямая.

51. Поиск оптимальных режимов, задачи оптимизации.
52. Требования к научно-исследовательской работе
53. Модели теоретического исследования.
54. Какие виды экспериментов вы знаете?
55. В чем суть вычислительного эксперимента?
56. Что в себя включает план эксперимента?
57. Как планируется эксперимент?
58. Что такое измерение? Его виды.
59. Как организовать рабочее место экспериментатора

Заочная форма обучения, Третий семестр, Зачет
Контролируемые ИДК: ПК-П8.1 ПК-П8.2 ПК-П8.3

Вопросы/Задания:

1. Вопросы на зачет

Предмет, цель и задачи курса ОНИ.

Современное состояние перерабатывающих отраслей АПК страны.

Основные этапы развития науки.

Основные понятия и положения о науке.

Понятия наука, предмет науки, функции науки

Организационная структура науки

Понятия научный потенциал и научно-технический прогресс, научно-техническая революция

Понятие о научном знании.

Методы научного познания, используемые в теоретических и эмпирических исследованиях.

Формулировка понятия цели научного исследования и научного направления.

Основные этапы научного исследования

Математические методы оценки перспективности тем.

Метод экспертных оценок при оценке перспективности тем.

Схема научных исследований

Перечислите виды научных исследований

Научные документы и издания

Способы накопления и обработки научной информации

Понятие объект исследований. Классификация объектов исследований.

Дать определение метода научного исследования. Методы научного познания используемые на эмпирическом уровне.

Наблюдение – как метод научного исследования. Его виды и особенности.

Метод мозговой атаки – прямой.

Метод мозговой атаки – обратный.

Комбинированные методы мозговой атаки.

Классификация экспериментов.

Последовательность описания эксперимента.

Назовите шесть основных единиц измерения Международной системы СИ.

Какие показатели качества зерна используются при формировании помольных смесей. Что понимается под стабилизацией технологических свойств зерна.

Какие существуют методы расчета помольной смеси зерна.
 Точность измерения, классификация ошибок
 Статистическая обработка вариационных рядов экспериментальных данных
 Охарактеризуйте понятия размах и стандартное отклонение, дисперсия
 Патент и порядок его получения.
 Особенности патентных исследований.
 Этапы работы при проведении патентных исследований.
 Интеллектуальная собственность и её защита.
 Охарактеризуйте понятие «документ».
 Какие виды документов вам известны?
 Перечислите методы анализа документов.
 В чем заключается метод экспертных оценок?
 Что такое каталог? Его виды.
 Расскажите о принципах ведения рабочих записей.
 Какие виды рабочих записей вы знаете?
 Как составляется уточненный список исходных источников информации?
 Что такое УДК?
 Какие существуют принципы отбора и оценки фактического материала?
 Графическое представление экспериментальных данных
 Определение объема и числа наблюдений в эксперименте
 Исключение ненадежных данных при проведении эксперимента
 Основные положения однофакторного дисперсионного анализа
 Понятия о коэффициенте корреляции. Оценка значимости коэффициента корреляции
 Измерения в экспериментальных исследованиях. Точность измерения. Абсолютные, относительные и приведенные ошибки измерения.
 Основные положения регрессионного анализа.
 Регрессионная прямая.
 Поиск оптимальных режимов, задачи оптимизации.
 Требования к научно-исследовательской работе
 Модели теоретического исследования.
 Какова роль эксперимента в научном исследовании?
 Какие виды экспериментов вы знаете?
 В чем суть вычислительного эксперимента?
 Что в себя включает план эксперимента?
 Как планируется эксперимент?
 Что такое измерение? Его виды.
 Как организовать рабочее место экспериментатора

Заочная форма обучения, Третий семестр, Контрольная работа

Контролируемые ИДК: ПК-П8.1 ПК-П8.2 ПК-П8.3

Вопросы/Задания:

1. Установить корреляционную и функциональную зависимость между временем стерилизации овощных консервов и количеством микроорганизмов, если в опыте были получены следующие результаты:

T, мин. 0 15 30 45 60 90 120

N, млн шт 76 73 69 64 52 40 5

2. Установить корреляционную и функциональную зависимость между временем проведения гидролиза экстракта и содержанием сухих веществ, если в опыте были получены следующие результаты:

T, мин. 0 15 30 45 60 75 90

СВ, % 0,2 0,8 1,6 2,0 2,5 2,9 3,4

3. Установить корреляционную и функциональную зависимость между временем брожения теста и кислотностью полуфабриката, если в опыте были получены следующие результаты:

T, мин. 0 30 60 90 120 150 180

Кислот-ность, град 1,3 1,5 1,8 2,5 2,9 3,3 3,8

4. Установить корреляционную и функциональную зависимость между содержанием белка в зерне пшеницы и массовой долей клейковины, если в опыте были получены следующие результаты:

Белок, % 12,4 13,6 12,5 14,2 15,3 12,6 13,8

Массовая доля клей-ковины, % 25,3 26,6 27,3 28,8 29,2 24,8 28,4

5. Установить корреляционную и функциональную зависимость между временем стерилизации овощных консервов и количеством микроорга-низмов, если в опыте были получены следующие результаты:

T, мин. 0 15 30 45 60 90 120

N, млн шт 120 100 95 85 55 35 15

6. Установить корреляционную и функциональную зависимость между временем проведения гидролиза экстракта и содержанием сухих веществ, если в опыте были получены следующие результаты:

T, мин. 0 15 30 45 60 75 90

СВ, % 1,28 1,96 2,33 2,56 3,22 3,78 4,25

7. Установить корреляционную и функциональную зависимость между временем брожения теста и кислотностью полуфабриката, если в опыте были получены следующие результаты:

T, мин. 0 30 60 90 120 150 180

Кислот-ность, град 2,3 2,8 3,3 3,6 3,9 4,2 4,8

8. Установить корреляционную и функциональную зависимость между содержанием белка в зерне пшеницы и массовой долей клейковины, если в опыте были получены следующие результаты:

Белок, % 16,3 15,6 15,9 16,0 15,2 17,0 15,4

Массовая доля клей-ковины, % 29,4 28,2 29,0 29,2 28,0 30,4 28,6

9. Установить корреляционную и функциональную зависимость между временем стерилизации овощных консервов и количеством микроорга-низмов, если в опыте были получены следующие результаты:

T, мин. 0 15 30 45 60 90 120

N, млн шт 66,3 58,6 52,3 40,5 30,5 25,6 10,8

10. Установить корреляционную и функциональную зависимость между временем проведения гидролиза экстракта и содержанием сухих веществ, если в опыте были получены следующие результаты:

T, мин. 0 15 30 45 60 75 90

СВ, % 3,25 3,66 4,21 4,35 4,89 5,24 5,78

11. Установить корреляционную и функциональную зависимость между временем брожения теста и кислотностью полуфабриката, если в опыте были получены следующие результаты:

T, мин. 0 30 60 90 120 150 180

Кислот-ность, град 3,2 3,9 4,2 4,5 4,8 5,2 5,8

12. Установить корреляционную и функциональную зависимость между содержанием белка в зерне пшеницы и массовой долей клейковины, если в опыте были получены следующие результаты:

Белок, % 14,3 15,5 15,2 14,8 15,2 14,3 15,4

Массовая доля клей-ковины, % 26,9 28,0 29,0 27,2 28,0 26,2 28,4

13. Необходимо найти наименьшую существенную разницу (НСР) между вариантами.

Сорта Повторности ____

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

14. Необходимо найти наименьшую существенную разницу (НСР) между вариантами.

Сорта Повторности ____

X

1 2 3 4

Образец 1 78 72 75 68

Образец 2 65 63 61 74

Образец 3 85 79 83 82

15. Необходимо найти наименьшую существенную разницу (НСР) между вариантами.

Сорта Повторности ____

X

1 2 3 4

Образец 1 26 28 25 24

Образец 2 32 28 33 30

Образец 3 16 20 22 21

16. Необходимо найти наименьшую существенную разницу (НСР) между вариантами.

Сорта Повторности ____

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

17. Необходимо найти наименьшую существенную разницу (НСР) между вариантами.

Сорта Повторности ____

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

18. Необходимо найти наименьшую существенную разницу (НСР) между вариантами.

Сорта Повторности ____

X

1 2 3 4

Образец 1 70 72 75 74

Образец 2 60 63 61 65

Образец 3 85 79 83 82

19. Необходимо найти наименьшую существенную разницу (НСР) между вариантами.

Сорта Повторности ____

X

1 2 3 4

Образец 1 26 25 23 24

Образец 2 30 32 33 30

Образец 3 16 20 22 21

20. Необходимо найти наименьшую существенную разницу (НСР) между вариантами.

Сорта Повторности ____

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

21. Необходимо найти наименьшую существенную разницу (НСР) между вариантами.

Сорта Повторности ____

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

22. Необходимо найти наименьшую существенную разницу (НСР) между вариантами.

Сорта Повторности ____

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

23. Необходимо найти наименьшую существенную разницу (НСР) между вариантами.

Сорта Повторности ____

X

1 2 3 4

Образец 1 26 28 23 24

Образец 2 20 32 33 30

Образец 3 16 32 22 21

24. Необходимо найти наименьшую существенную разницу (НСР) между вариантами.

Сорта Повторности ____

X

1 2 3 4

Образец 1 11 25 23 24

Образец 2 12 32 33 30

Образец 3 16 20 22 21

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Ряднов А. И. Основы научных исследований / Ряднов А. И., Шапров М. Н.. - 2-е изд., перераб. и доп. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2021. - 188 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/247532.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке
2. САНЖАРОВСКАЯ Н.С. Основы научных исследований: учеб.пособие / САНЖАРОВСКАЯ Н.С., Сокол Н.В.. - Краснодар: КубГАУ, 2021. - 111 с. - 978-5-907430-94-5. - Текст: непосредственный.
3. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований: Учебное пособие для бакалавров / М.Ф. Шкляр. - 9 - Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2022. - 208 с. - 978-5-394-04708-4. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znaniyum.com/cover/2083/2083277.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Асякина Л. К. Основы научных исследований: учебное пособие / Асякина Л. К., Дышлюк Л. С., Величкович Н. С.. - Кемерово: КемГУ, 2021. - 81 с. - 978-5-8353-2790-4. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/186347.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке
2. ВЛАДИМИРОВ С.А. Основы научных исследований: учеб. пособие / ВЛАДИМИРОВ С.А., Хатхоху Е.И.. - Краснодар: КубГАУ, 2021. - 92 с. - 978-5-907516-47-2. - Текст: непосредственный.
3. Грибков А. Н. Основы научных исследований: учебное пособие / Грибков А. Н., Баршутин С. Н.. - Тамбов: ТГТУ, 2021. - 84 с. - 978-8265-2416-9. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/320405.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке
4. САНЖАРОВСКАЯ Н. С. Основы научных исследований: метод. указания / САНЖАРОВСКАЯ Н. С.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 40 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=9263> (дата обращения: 21.06.2024). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://elib.kubsau.ru/MegaPro/web> - Образовательный портал КубГАУ
2. <http://www.iprbookshop.ru/44901> - IPRbook

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

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.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1 Microsoft Windows - операционная система.

2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>

2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>

3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

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

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лаборатория

525гл

анализатор влажн. MF-50A&D - 1 шт.

весы ВЛТ-1500 П - 1 шт.

ВК-3000 Весы лабораторные - 1 шт.

камера низкотемп. Саратов-105 - 1 шт.

компл.сит для анал.зараж.зерна - 1 шт.

компл.-т лабор.хлебопек.оборуд.КОХП - 1 шт.

Компьютер персональный i3/4Гб/HDD1Тб/21 - 1 шт.

Мельница лабораторная ЛМЦ-1М КИП - 1 шт.

мельница ЛМЦ-1М - 1 шт.

Микроскоп Биомед 4Т (тринокулярный) с камерой Камера цифровая Levenhuk M800 PLUS - 1 шт.
 набор контрольных сит - 1 шт.
 объемометр ОХП - 1 шт.
 печь сушильная лабор. ЭЛЕКС-7 - 1 шт.
 Плита нагревательная LOIP LH-402 - 1 шт.
 поляриметр круговой СМ-3 - 1 шт.
 пресс ПР12Т - 1 шт.
 Прибор для определения числа падения ПЧП-7 - 1 шт.
 прибор ИДК-3М оценки кач-ва клейков. - 1 шт.
 пурка литровая - 1 шт.
 пурка ПХ-1 с падающ.грузом - 1 шт.
 Рассев лабораторный одногнездный У1-ЕРЛ10-1. - 1 шт.
 сахарометр СУ-3 - 1 шт.
 столик подъемный ПЭ-2410 малый - 1 шт.
 Структурометр СТ-2 с насадками - 1 шт.
 термоштанга ТШЭ-2-3-5 эл. - 1 шт.
 тестомесилка У1-ЕТВ для пробн.выпечки - 1 шт.
 тестомесилка У1-ЕТК-1М с дозатором - 1 шт.
 Титрион-Фуд комплект для анализа пищевой продукции - 1 шт.
 устройство перемеш.ПЭ-6500 - 1 шт.
 шкаф сушильный Сэш-3М - 1 шт.
 шкаф ШС-80 сушильно-стерилиз. - 1 шт.
 Электронный диафаноскоп Янтарь-Блик (с ноутбуком RAM 4 ГБ ОС Windows 10) - 1 шт.

524гл

анализатор кач-ва пива Колос-1 - 1 шт.
 Баня-шейкер с линейным перемещиванием LSB Aqua Pro с прозрачной крышкой и платформой TU12, 12 л - 1 шт.
 весы ВЛТ 510-П - 1 шт.
 весы ВЛТ-1500-П - 1 шт.
 Весы товарные МАССА ТВ-S-32.2-A3 с АКБ - 1 шт.
 Делитель зерна БИС-1 - 1 шт.
 диафоноскоп ДСЗ-2М - 1 шт.
 дозатор лаборат. ДВЛ-3 - 1 шт.
 ДЭ-10М аквадистиллятор (производительность 10 л/час) - 1 шт.
 камера низкотемп. Саратов-105 - 1 шт.
 Компьютер персональный i3/4Гб/HDD1Тб/21 - 1 шт.
 Мельница лабораторная ЛМЦ-1М КИП - 1 шт.
 мельница ЛМЦ-1М лабораторная - 1 шт.
 Микроскоп Биомед 4Т (тринокулярный) с камерой Камера цифровая Levenhuk M800 PLUS - 1 шт.
 набор контрольных сит - 1 шт.
 объемометр ОХП - 1 шт.
 Отмыватель клейковины У1-МОК-3М - 1 шт.
 Плита нагревательная LOIP LH-402 - 1 шт.
 Прибор для определения числа падения ПЧП-7 - 1 шт.
 прибор ИДК-3М для оценки кач.клейков. - 1 шт.
 прибор ИДК-3М оценки кач-ва клейков. - 1 шт.
 пурка литровая - 1 шт.
 Рассев лабораторный одногнездный У1-ЕРЛ10-1. - 1 шт.
 тестомесилка У1-ЕТК с встр.дозатор. - 1 шт.
 Центрифуга ЦЛН-16 (6х50 мл, 11000об/мин) - 1 шт.
 шкаф сушильный SNOL 58/350 - 1 шт.
 шкаф сушильный СЭШ-3М - 1 шт.

Экспресс-анализатор влажности и масличности подсолнечника ВМЦЛ-12М - 1 шт.

Электронный диафаноскоп Янтарь-Блик (с ноутбуком RAM 4 Гб ОС Windows 10) - 1 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Практические занятия

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения) разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объем дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачетных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;

– при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;

- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;

- увеличение продолжительности проведения аттестации;

- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;

- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;

- использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;

- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;

- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;

- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;

- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;

- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;

- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к

ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскпечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина Основы научных исследований ведется в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины