

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 20.09.2023 12:58:38
Уникальный идентификатор:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет аграрных технологий

Кафедра Технологии пищевых продуктов и организации питания

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Л.И. Задорожная
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

**Б1.О.35 Основы научных исследований в
технологии хранения и переработки
сельскохозяйственной продукции**

по направлению подготовки

35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

по профилю подготовки (специализации)

Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции

квалификация (степень) выпускника

бакалавр

форма обучения

Очная, Заочная,

год начала подготовки

2023

Майкоп



Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Составитель рабочей программы:

Доцент кафедры технологии
пищевых продуктов и
организации питания,
Кандидат технических наук
(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП
12.09.2023

Колотий Татьяна Борисовна

_____ (подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Технологии пищевых продуктов и организации питания
_____ (название кафедры)

Заведующий кафедрой:
14.09.2023

Подписано простой ЭП
14.09.2023
_____ (подпись)

Хатко Зурет Нурбиевна

(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей
кафедрой
по направлению подготовки
(специальности)
14.09.2023

Подписано простой ЭП
14.09.2023
_____ (подпись)

Хатко Зурет Нурбиевна

(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ

_____ (название подразделения)

13.09.2023

Подписано простой ЭП
13.09.2023
_____ (подпись)

И. Б. Берберьян

(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель курса - формирование знаний и умений по методам технологических, исследований, планированию, технике закладки и проведению экспериментов, по статистической обработке и оценке результатов опытов, разработке научно-обоснованных выводов и предложений производству.

Задачами дисциплины являются:

- изучить основные понятия, классификацию и сущность методов исследования по технологии переработки сельскохозяйственной продукции;
- овладеть знаниями и навыками планирования экспериментов, наблюдений и учета результатов в экспериментах по технологии переработки сельскохозяйственной продукции;
- овладеть техникой проведения технологических экспериментов; оформления научной документации;
- изучить особенности применения статистических методов анализа результатов экспериментов;
- овладеть навыками и знаниями по организации и проведению научно-производственных и производственных опытов.



2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина «Основы научных исследований в технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений ОПОП.

Для изучения дисциплины необходимы знания в области: физиологии растений, микробиологии, сооружений и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции.

Курс «Основы научных исследований в технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» необходим для изучения дисциплин: «Технологии хранения и переработки продукции растениеводства», «Технологии хранения и переработки продукции животноводства».



3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-4.1	Обосновывает и реализует современные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции
ОПК-4.2	Использует справочные материалы для разработки производства и переработки сельскохозяйственной продукции
ОПК-4.3	Обосновывает элементы системы технологии в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства
ОПК-5.1	Проводит экспериментальные исследования в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции
ОПК-5.2	Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства
ОПК-5.3	Использует классические и современные методы исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства



4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
			Эк	Лек	Пр	КРАТ	Контроль		
Курс 4	Сем. 7	1	28	28	0.35	35.65	16	108	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
			Эк	Лек	Пр	КРАТ	Контроль		
Курс 4	Сем. 7	1	8	8	0.35	8.65	83	108	3



5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							Формы текущего/проме жуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)	
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР		СЗ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
											Обсуждение докладов
7	Научное исследование и его сущность.	1	2		2				1		Составление плана-конспекта
7	Методы научного познания, их сущность и возможности	2	2		2				1		Обсуждение докладов
7	Методы технологических исследований.	3	2		2				1		Составление плана-конспекта
7	Общие принципы и этапы планирования эксперимента.	4	2		2				1		Обсуждение докладов
7	Этапы проведения научно-исследовательских работ.	5	2		2				1		Составление плана-конспекта
7	Метод «мозговой атаки» по поиску и оценке идеи обновления ассортимента продукции.	6	2		2				1		Обсуждение докладов
7	Применение математической статистики в технологических исследованиях.	7	2		2				1		Составление плана-конспекта
7	Математические методы исследования.	8	2		2				1		Обсуждение докладов
7	Совокупность и выборка.	9	2		2				1		Составление плана-конспекта
7	Количественная и качественная изменчивость.	10	2		2				2		Обсуждение докладов
7	Статистические характеристики для оценки признаков при количественной и качественной изменчивости.	11	2		2				1		Составление плана-конспекта
7	Дисперсионный анализ.	12	2		2				2		Обсуждение докладов
7	Статистические методы проверки гипотез.	13	2		2				1		Составление плана-конспекта
7	Документация и отчетность.	14	2		2				1		Обсуждение докладов
7	Промежуточная аттестация.	15					0,35	35,65			Экзамен в устной форме
	ИТОГО:		28		28		0.35	35.65	16		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
7	Метод «мозговой атаки» по поиску и оценке идеи обновления ассортимента продукции.	2		2				20	
7	Количественная и качественная изменчивость.	2		2				20	
7	Статистические характеристики для оценки признаков при количественной и качественной изменчивости.	2		2				20	
7	Дисперсионный анализ.	2		2				23	
7	Промежуточная аттестация.					0,35	8,65		
	ИТОГО:	8		8		0.35	8.65	83	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Основы научных исследований в технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	Научное исследование и его сущность.	2			Сущность и принципы научного исследования; наблюдения и эксперимент. Сущность и принципы научного наблюдения, производственного эксперимента, научно-хозяйственного опыта и эксперимента.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3;	Знать: современные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; нормативную документацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции, передовую отечественную и зарубежную информацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции; нормативную документацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Уметь: обосновывать выбор конкурентноспособной технологии в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства, проводить экспериментальные исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства. Владеть: современными технологиями в области	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства, современными методами исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства.	
7	Методы научного познания, их сущность и возможности	2			Классификация и характеристика методов технологических исследований: лабораторный, вегетационный, лизиметрический опыты. Особенности условий проведения опыта.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3;	Знать: современные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; нормативную документацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции, передовую отечественную и зарубежную информацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции; нормативную документацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Уметь: обосновывать выбор конкурентноспособной технологии в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства, проводить экспериментальные исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							животноводства. Владеть: современными технологиями в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства, современными методами исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства.	
7	Методы технологических исследований.	2			Классификация и характеристика технологических опытов: групп-аналогов, периодов, групп-периодов с обратным замещением, латинского квадрата.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3;	Знать: современные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; нормативную документацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции, передовую отечественную и зарубежную информацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции; нормативную документацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Уметь: обосновывать выбор конкурентноспособной технологии в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства, проводить экспериментальные исследования в области производства,	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства. Владеть: современными технологиями в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства, современными методами исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства.	
7	Общие принципы и этапы планирования эксперимента.	2			Планирование основных элементов методики опыта; планирование схем однофакторных и многофакторных опытов. Планирование наблюдений и учетов в технологическом опыте.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3;	Знать: современные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; нормативную документацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции, передовую отечественную и зарубежную информацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции; нормативную документацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Уметь: обосновывать выбор конкурентноспособной технологии в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства, проводить	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							экспериментальные исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства. Владеть: современными технологиями в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства, современными методами исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства.	
7	Этапы проведения научно-исследовательских работ.	2			Для успеха научного исследования его необходимо правильно организовать, спланировать и выполнять в определенной последовательности. Эти планы и последовательность действий зависят от вида, объекта и целей научного исследования.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3;	Знать: современные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; нормативную документацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции, передовую отечественную и зарубежную информацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции; нормативную документацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Уметь: обосновывать выбор конкурентноспособной технологии в области производства, переработки и хранения продукции	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							растениеводства и животноводства, проводить экспериментальные исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства. Владеть: современными технологиями в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства, современными методами исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства.	
7	Метод «мозговой атаки» по поиску и оценке идеи обновления ассортимента продукции.	2	2		Существует множество методов творческого поиска в решении проблем. Наиболее распространенный и эффективный метод коллективного генерирования идей – «мозговая атака» («мозговой штурм»).	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3;	Знать: современные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; нормативную документацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции, передовую отечественную и зарубежную информацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции; нормативную документацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Уметь: обосновывать выбор конкурентноспособной технологии в области	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства, проводить экспериментальные исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства. Владеть: современными технологиями в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства, современными методами исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства.	
7	Применение математической статистики в технологических исследованиях.	2			Выборочный метод в технологических исследованиях. Статистические методы проверки гипотез. Дисперсионный анализ, сущность и модели дисперсионного анализа результатов технологических опытов. Корреляционно-регрессионный анализ в технологических исследованиях.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3;	Знать: современные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; нормативную документацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции, передовую отечественную и зарубежную информацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции; нормативную документацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Уметь:	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							<p>обосновывать выбор конкурентноспособной технологии в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства, проводить экспериментальные исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства. Владеть: современными технологиями в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства, современными методами исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства.</p>	
7	Математические методы исследования.	2			<p>В основе математических методов исследований лежат следующие ключевые понятия: вариация, виды изменчивости, кривая распределения, закономерности нормального распределения, гистограмма, сумма квадратов отклонений (СК), число степеней свободы (сс), дисперсия, ошибка, совокупность, выборка, ковариация, корреляция, регрессия, критерии: t, F и НСР,</p>	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3;	<p>Знать: современные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; нормативную документацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции, передовую отечественную и зарубежную информацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции; нормативную документацию в области производства и</p>	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					уровень значимости, доверительный интервал, параметр и статистическая характеристика, статистическая и рабочая гипотезы.		переработки сельскохозяйственной продукции. Уметь: обосновывать выбор конкурентноспособной технологии в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства, проводить экспериментальные исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства. Владеть: современными технологиями в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства, современными методами исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства.	
7	Совокупность и выборка.	2			По отдельным признакам не всегда можно изучить всю совокупность особей. Поэтому прибегают к изучению части ее, по которой делают общее заключение. Группа объектов, подлежащих изучению, называется генеральной совокупностью, а часть объектов, попавших в исследование, – выборочной совокупностью, или	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3;	Знать: современные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; нормативную документацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции, передовую отечественную и зарубежную информацию в области производства и переработки сельскохозяйственной	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					выборкой.		продукции; нормативную документацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Уметь: обосновывать выбор конкурентноспособной технологии в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства, проводить экспериментальные исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства. Владеть: современными технологиями в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства, современными методами исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства.	
7	Количественная и качественная изменчивость.	2	2		Все признаки имеют количественный или качественный характер. Аналогично различаются виды изменчивости. Однако для измерения некоторых признаков, отражающих качество продукта, используют метрическую шкалу и тогда его изменчивость классифицируют как	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3;	Знать: современные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; нормативную документацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции, передовую отечественную и зарубежную информацию	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					количественную. Различия объектов по форме или окраске характеризуют атрибутивной изменчивостью, которая представляет собой общий случай качественной изменчивости.		в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции; нормативную документацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Уметь: обосновывать выбор конкурентноспособной технологии в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства, проводить экспериментальные исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства. Владеть: современными технологиями в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства, современными методами исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства.	
7	Статистические характеристики для оценки признаков при количественной и качественной изменчивости.	2	2		Статистические характеристики для оценки признаков при количественной и качественной изменчивости. При изучении математических методов необходимо усвоить логическую	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3;	Знать: современные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; нормативную документацию в области производства и переработки сельскохозяйственной	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					последовательность анализа исследования: объект, изучаемый признак, результат его измерения (цифра, или дата) и статистическая обработка, статистическое заключение и технологическая интерпретация.		продукции, передовую отечественную и зарубежную информацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции; нормативную документацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Уметь: обосновывать выбор конкурентноспособной технологии в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства, проводить экспериментальные исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства. Владеть: современными технологиями в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства, современными методами исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства.	
7	Дисперсионный анализ.	2	2		Сущность и основы метода. Оценка существенности разности между выборочными средними. Схемы (модели) дисперсионного	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3;	Знать: современные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; нормативную документацию в области	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					анализа результатов однофакторных и многофакторных опытов.		производства и переработки сельскохозяйственной продукции, передовую отечественную и зарубежную информацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции; нормативную документацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Уметь: обосновывать выбор конкурентноспособной технологии в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства, проводить экспериментальные исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства. Владеть: современными технологиями в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства, современными методами исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства.	
7	Статистические методы проверки гипотез.	2			Точечная и интервальная оценки параметров распределения. Понятие о	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3;	Знать: современные технологии производства и переработки	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					нулевой гипотезе и методах ее проверки. Оценка существенности разности выборочных средних по t-критерию. Непараметрические критерии. Проверка гипотезы о принадлежности «сомнительной» даты к совокупности.		сельскохозяйственной продукции; нормативную документацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции, передовую отечественную и зарубежную информацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции; нормативную документацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Уметь: обосновывать выбор конкурентноспособной технологии в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства, проводить экспериментальные исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства. Владеть: современными технологиями в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства, современными методами исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства.	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	Документация и отчетность.	2			Первичные документы. Порядок ведения, хранения и проверки документации по опытам. Требования к научному отчету, основные разделы научного отчета. Литературное оформление документации по опыту. Реклама и реализация (продажа) научных разработок.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3;	Знать: современные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; нормативную документацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции, передовую отечественную и зарубежную информацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции; нормативную документацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Уметь: обосновывать выбор конкурентноспособной технологии в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства, проводить экспериментальные исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства. Владеть: современными технологиями в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства, современными методами исследования в области производства, переработки и хранения	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							продукции растениеводства и животноводства.	
	ИТОГО:	28	8					

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
7	Научное исследование и его сущность.	Основы научного творчества в технологических исследованиях.	2		
7	Методы научного познания, их сущность и возможности	Изучение методов иллюстрации данных наблюдения.	2		
7	Методы технологических исследований.	Вычисление ошибок статистического наблюдения.	2		
7	Общие принципы и этапы планирования эксперимента.	Построение сводок, группировок	2		
7	Этапы проведения научно-исследовательских работ.	Этапы проведения научно-исследовательских работ	2		
7	Метод «мозговой атаки» по поиску и оценке идеи обновления ассортимента продукции.	Метод прямой мозговой атаки	2	2	
7	Применение математической статистики в технологических исследованиях.	Статистическая обработка результатов исследования.	2		
7	Математические методы исследования.	Метод обратной мозговой атаки	2		
7	Совокупность и выборка.	Разработка сказуемого статистических таблиц.	2		
7	Количественная и качественная изменчивость.	Комбинированное использование методов мозговой атаки	2	2	
7	Статистические характеристики для оценки признаков при количественной и качественной изменчивости.	Вычисление статистических характеристик количественной изменчивости	2	2	
7	Дисперсионный анализ.	Дисперсионный анализ	2	2	
7	Статистические методы проверки гипотез.	Вычисление статистических характеристик качественной изменчивости	2		
7	Документация и отчетность.	Документация и отчетность.	2		
	ИТОГО:		28	8	

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
7	Научное исследование и его сущность.	Обсуждение докладов	1 неделя	1		
7	Методы научного познания, их сущность и возможности	Составление плана-конспекта	2 неделя	1		
7	Методы технологических исследований.	Обсуждение докладов	3 неделя	1		
7	Общие принципы и этапы планирования эксперимента.	Составление плана-конспекта	4 неделя	1		
7	Этапы проведения научно-исследовательских работ.	Обсуждение докладов	5 неделя	1		
7	Метод «мозговой атаки» по поиску и оценке идеи обновления ассортимента продукции.	Составление плана-конспекта	6 неделя	1	20	
7	Применение математической статистики в технологических исследованиях.	Обсуждение докладов	7 неделя	1		
7	Математические методы исследования.	Составление плана-конспекта	8 неделя	1		
7	Совокупность и выборка.	Обсуждение докладов	9 неделя	1		
7	Количественная и качественная изменчивость.	Составление плана-конспекта	10 неделя	1	20	
7	Статистические характеристики для оценки признаков при количественной и качественной изменчивости.	Составление плана-конспекта	11 неделя	2	20	
7	Дисперсионный анализ.	Обсуждение докладов	12 неделя	2	23	
7	Статистические методы проверки гипотез.	Составление плана-конспекта	13 неделя	1		
7	Документация и отчетность.	Обсуждение докладов	14 неделя	1		
ИТОГО:				16	83	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
--------	------------------------	----------------------	------------------------------	---------------	------------------------

Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	15.10.2025, МГТУ	Образовательные технологии в статистических методах технологических экспериментов.	Лекция-беседа	Колотий Т.Б.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3;
---	------------------	--	---------------	--------------	--

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Кожужева, Р.Б. (Майкопский государственный технологический университет). Основы научных исследований : курс лекций : учебное пособие / Р.Б. Кожужева. - Майкоп : Кучеренко В.О., 2017. - 142 с. - Библиогр.: с. 141 (6 назв.).	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100039168&DOK=06A1DD&BASE=000530

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Космин, В.В. Основы научных исследований (Общий курс) : учебное пособие / Космин В.В. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2023. - 227 с. - (Высшее образование: Магистратура). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=45215 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-369-01464-6. - ISBN 978-5-16-103548-1. - ISBN 978-5-16-011354-8	https://znanium.com/catalog/document?id=417673
Кожухар, В.М. Основы научных исследований : учебное пособие / В.М. Кожухар. - Москва : Дашков и К, 2013. - 216 с. : ил. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/go.php?id=415587 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-394-01711-7	http://znanium.com/go.php?id=415587
Основы научных исследований : учебное пособие / Герасимов Б.И. [и др.]. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. - 272 с. - (Высшее образование). - ЭБС Знаниум.	https://znanium.com/catalog/document?id=422183
Методология научного исследования : учебник для вузов / Слесаренко Н.А. [и др.] ; под ред. Н.А. Слесаренко. - 5-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2021. - 268 с. - ЭБС Лань. - URL: https://e.lanbook.com/book/156383 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-8114-7204-8	https://e.lanbook.com/book/156383
Пижурин, А.А. Методы и средства научных исследований : учебник / Пижурин А.А., Пижурин (мл.) А.А., Пятков В.Е. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 264 с.	https://znanium.com/catalog/document?id=428061
Пижурин, А.А. Методы и средства научных исследований : учебник / А.А. Пижурин, А.А. Пижурин (мл.), В.Е. Пятков. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 264 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=302965 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-010816-2. - ISBN 978-5-16-102715-8	http://znanium.com/catalog/document?id=302965
Полоус, Г.П. Основные элементы методики полевого опыта : учебное пособие / Г.П. Полоус, А.И. Войсковой ; Ставропольский гос. аграр. ун-т. - 2-е изд., доп. - Ставрополь : АГРУС, 2013. - 116 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=42052 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9596-0615-2	http://znanium.com/catalog/document?id=42052

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,



- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-4.1 Обосновывает и реализует современные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции			
7	8		Научно-исследовательская работа
7	7		Технологическая практика 2
6	6		Технологическая практика 1
67	678		Производственная практика
7	7		Основы научных исследований в технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
67	78		Технология хранения и переработки продукции животноводства
6	7		Технологическое предпринимательство
6	6		Цифровая трансформация отрасли
5	5		Цифровые технологии в профессиональной деятельности
ОПК-4.2 Использует справочные материалы для разработки производства и переработки сельскохозяйственной продукции			
6	6		Цифровая трансформация отрасли
5	5		Цифровые технологии в профессиональной деятельности
7	8		Научно-исследовательская работа
67	678		Производственная практика
7	7		Основы научных исследований в технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
7	7		Технологическая практика 2
67	78		Технология хранения и переработки продукции животноводства
6	6		Технологическая практика 1
6	7		Технологическое предпринимательство
ОПК-4.3 Обосновывает элементы системы технологии в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства			
7	8		Научно-исследовательская работа
6	6		Технологическая практика 1
5	5		Цифровые технологии в профессиональной деятельности
7	7		Технологическая практика 2
67	678		Производственная практика
7	7		Основы научных



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			исследований в технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
6	7		Технологическое предпринимательство
67	78		Технология хранения и переработки продукции животноводства
6	6		Цифровая трансформация отрасли
ОПК-5.1 Проводит экспериментальные исследования в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции			
7	8		Научно-исследовательская работа
7	7		Основы научных исследований в технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
7	8		Производственная практика
ОПК-5.2 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства			
7	7		Основы научных исследований в технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
7	8		Научно-исследовательская работа
7	8		Производственная практика
ОПК-5.3 Использует классические и современные методы исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства			
7	7		Основы научных исследований в технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
7	8		Научно-исследовательская работа
7	8		Производственная практика

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-4: Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;					
ОПК-4.1 Обосновывает и реализует современные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции					
Знать: современные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; нормативную документацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Уметь: обосновывать выбор конкурентноспособной технологии в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: современными технологиями в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-4: Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;					
ОПК-4.2 Использует справочные материалы для разработки производства и переработки сельскохозяйственной продукции					
Знать: современные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; нормативную документацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: обосновывать выбор конкурентноспособной технологии в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: современными технологиями в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-5: Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;					
ОПК-5.1 Проводит экспериментальные исследования в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции					
Знать:	Фрагментарные	Неполные знания	Сформированные,	Сформированные	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
передовую отечественную и зарубежную информацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции; нормативную документацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции.	знания		но содержащие отдельные пробелы знания	систематические знания	
Уметь: проводить экспериментальные исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: современными методами исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-5: Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;					
ОПК-5.2 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства					
Знать: передовую отечественную и зарубежную информацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции; нормативную документацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: проводить экспериментальные исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Владеть: современными методами исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-5: Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;					
ОПК-5.3 Использует классические и современные методы исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства					
Знать: передовую отечественную и зарубежную информацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции; нормативную документацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: проводить экспериментальные исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: современными методами исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине

1. Исследование, этапы исследования



2. Статистические наблюдения
3. Объекты статистического наблюдения
4. Программа статистического наблюдения
5. Этапы наблюдений
6. Виды наблюдений (сплошное и несплошное, прерывное и непрерывное)
7. Измерения, измерители
8. Документы первичного учета
9. Непосредственное и документальное наблюдение
10. Признак
11. Выборочное наблюдение
12. Этапы выборочного наблюдения
13. Способ отбора (повторный и бесповторный)
14. Формы выборочного наблюдения
15. Ошибки статистического наблюдения
16. Виды ошибок (ошибки регистрации, ошибки репрезентативности)
17. Статистическая гипотеза
18. Статистическая сводка
19. Этапы формирования сводки
20. Виды сводки
21. Группировки
22. Виды группировок (типологические, структурные, аналитические)
23. Признаки (факторные, результативные)
24. Группировочный признак
25. Простая группировка, комбинированная группировка
26. Интервал, виды
27. Ранжированный вариационный ряд



28. Неранжированный вариационный ряд
29. Частота признака
30. Мода
31. Медиана
32. Статистическая обработка вариационного ряда
33. Абсолютные величины
34. Средние величины
35. Относительные величины
36. Количественная изменчивость
37. Качественная изменчивость
38. Альтернативная изменчивость
39. Показатели изменчивости
40. Показатели качественной изменчивости
41. Показатели количественной изменчивости
42. Дисперсионный анализ

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

Критерии оценки знаний студентов на экзамене

Оценка «отлично» ставится, если студент строит ответ логично в соответствии с планом, обнаруживает максимально глубокое знание профессиональных терминов, понятий, категорий, концепций и теорий. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры. Обнаруживает аналитический подход в освещении различных концепций. Делает содержательные выводы. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.

Оценка «хорошо» ставится, если студент строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, однако наблюдается некоторая непоследовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.



Оценка «удовлетворительно» ставится, если ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют.

Оценка «неудовлетворительно» ставится при условии недостаточного раскрытия профессиональных понятий, категорий, концепций, теорий. Студент проявляет стремление подменить научное обоснование проблем рассуждениями обыденно-повседневного бытового характера. Ответ содержит ряд серьезных ошибок. Оценка «неудовлетворительно» ставится также при отказе от ответа, или если представленный ответ полностью не по существу содержащихся в экзаменационном задании вопросов.



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Колотий Т.Б. Учебно-методическое пособие по дисциплине "Основы научных исследований в технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции" для студентов направления 35.03.07. - Майкоп: ИП Кучеренко В.О., 2013. - 68 с.	
Космин, В.В. Основы научных исследований (Общий курс) : учебное пособие / Космин В.В. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2016. - 227 с. - (Высшее образование: Магистратура). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=45215 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-369-01464-6. - ISBN 978-5-16-103548-1. - ISBN 978-5-16-011354-8	http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+09828A
Кожухар, В.М. Основы научных исследований : учебное пособие / В.М. Кожухар. - Москва : Дашков и К, 2013. - 216 с. : ил. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/go.php?id=415587 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-394-01711-7	http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+04081C
Основы научных исследований : учебное пособие / Герасимов Б.И. [и др.]. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015. - 272 с. - (Высшее образование). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=22731 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-00091-085-6. - ISBN 978-5-16-103085-1. - ISBN 978-5-16-011026-4	http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0979C2
Методология научного исследования : учебник для вузов / Слесаренко Н.А. [и др.] ; под ред. Н.А. Слесаренко. - 5-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2021. - 268 с. - ЭБС Лань. - URL: https://e.lanbook.com/book/156383 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-8114-7204-8	http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0B092B

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Кирюшин, Б.Д. Основы научных исследований в агрономии : учебник / Кирюшин Б.Д., Усманов Р.Р., Васильев И.П. - 2-е изд. - СПб. : Квадро, 2021. - 407 с. - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/103117.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-906371-08-9	http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0AD117
Пижурин, А.А. Методы и средства научных исследований : учебник / Пижурин А.А., Пижурин (мл.) А.А., Пятков В.Е. - Москва : ИНФРА-М, 2016. - 264 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=292601 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-010816-2. - ISBN 978-5-16-102715-8	http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+09E75C
Полоус, Г.П. Основные элементы методики полевого опыта : учебное пособие / Г.П. Полоус, А.И. Войсковой ; Ставропольский гос. аграр. ун-т. - 2-е изд., доп. - Ставрополь : АГРУС, 2013. - 116 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=42052 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9596-0615-2	http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+09811E

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

- Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/> - Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.government.ru> - Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/> - Научная электронная



библиотека www.eLIBRARY.RU – Режим доступа: <http://elibrary.ru/> - Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: // <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12>; - Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/> - Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – <http://docs.cntd.ru/>



9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Учебно-методические материалы по лекциям дисциплины «Основы научных исследований в технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции»

Раздел/Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
Научное исследование и его сущность.	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	
Методы научного познания, их сущность и возможности	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	<p>ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.</p>

Методы исследований.	технологических	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.
Общие принципы и этапы планирования эксперимента.		по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.
Этапы проведения исследовательских работ.	научно-	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.
Метод «мозговой атаки» по поиску и оценке идеи обновления ассортимента продукции.		по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.
Применение статистики в исследованиях.	математической технологических	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование	Изучение нового учебного материала, контроль знаний,	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги,	ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

		<p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	самостоятельная работа	тестовые задания	ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.
Математические исследования.	методы	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	<p>ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.</p>
Совокупность и выборка.		<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	<p>ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.</p>
Количественная и качественная изменчивость.		<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	<p>ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.</p>
Статистические характеристики для оценки признаков при количественной и качественной изменчивости.		<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	<p>ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.</p>

	по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный			деятельности.
Дисперсионный анализ.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.
Статистические методы проверки гипотез.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.
Документация и отчетность.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.

Учебно-методические материалы по практическим занятиям дисциплины «Основы научных исследований в технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции»

№ раздела	Наименование практических работ	Методы обучения	Способы (формы)	Средства обучения
-----------	---------------------------------	-----------------	-----------------	-------------------

дисциплины			обучения	
Научное исследование и его сущность.	Основы творчества технологических исследованиях.	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, экзамен
Методы научного познания, их сущность и возможности	Изучение иллюстрации наблюдения.	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, тесты, реферат, доклад, круглый стол, экзамен
Методы технологических исследований.	Этапы проведения научно-исследовательских работ	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, тесты, реферат, доклады, экзамен
Общие принципы и этапы планирования эксперимента.	Вычисление статистического наблюдения.	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, тесты, доклады, круглый стол, экзамен
Этапы проведения исследовательских работ.	научно- Построение группировок	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, тесты, реферат, доклады, экзамен

Метод «мозговой атаки» по поиску и оценке идеи обновления ассортимента продукции.	Разработка сказуемого статистических таблиц.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, тесты, реферат, доклады, круглый стол, экзамен
Применение математики в статистических исследованиях.	математической статистической обработке результатов исследования.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, тесты, реферат, доклады, экзамен
Математические методы исследования.	Метод прямой мозговой атаки	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, тесты, реферат, доклады, экзамен
Совокупность и выборка.	Метод обратной мозговой атаки	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, тесты, реферат, доклады, экзамен
Количественная и качественная изменчивость.	Комбинированное использование методов мозговой атаки	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, тесты, реферат, доклады, экзамен

Статистические характеристики для оценки признаков при количественной и качественной изменчивости.	Вычисление статистических характеристик количественной изменчивости	и по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, тесты, реферат, доклады, экзамен
Дисперсионный анализ.	Вычисление статистических характеристик качественной изменчивости	и по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, тесты, реферат, доклады, экзамен
Статистические методы проверки гипотез.	Дисперсионный анализ	и по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, тесты, реферат, доклады, экзамен
Документация и отчетность.	Документация отчетность.	и по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, тесты, реферат, доклады, экзамен

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Adobe Reader DC Свободная лицензия

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. - Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Лань. Коллекция Ветеринария и сельское хозяйство : электронно-библиотечная система : сайт / Издательство Лань. - Москва, 2011. - . - URL: https://e.lanbook.com/books - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Это ресурс, включающий в себя электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы. Нашим читателям доступны следующие коллекции: «Ветеринария и сельское хозяйство» и базовая коллекция. https://e.lanbook.com/books/939?limit=100
ЭБС «Консультант студента». Коллекция Аграрные науки : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. - Москва, 2012. - . - URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-020.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-020.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. - Москва, 2004 - - URL: https://нэб.рф/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, - от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации - служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населения России народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) https://нэб.рф/



Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
Ресурсы открытого доступа
Министерство сельского хозяйства Российской Федерации - https://mcx.gov.ru/ Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции - https://musorish.ru/tehnologiya-proizvodstva-i-pererabotki-produksii/ https://mcx.gov.ru/



11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (2-2-41) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Гоголя; ул. Первомайская, дом № 17; дом № 210 (385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул.Гоголя; ул.Первомайская, дом №17; дом № 210, строение №1), Учебный корпус № 2	Учебная мебель на 42 посадочных места, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран)	

