

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный
университет имени М.М. Джамбулатова»


Факультет агроэкологии

Кафедра земледелия, почвоведения и мелиорации



Утверждаю:

Первый проректор

 М.Д. Мукайлов

26 марта 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

МЕТОДИКА ОПЫТНОГО ДЕЛА

Направление подготовки
35.03.04 «Агрономия»

Направленность (профиль) подготовки
«Селекция и генетика сельскохозяйственных
культур»

Квалификация - *бакалавр*

Форма обучения – *очная*

Махачкала - 2024

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки бакалавра 35.03.04 «Агрономия» (приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 26.07.2017г. № 699; зарегистрировано 15.08.2017г. №47775) и с учётом зональных особенностей Республики Дагестан.

Составитель: С.А.Курбанов, д.с.-х.н., профессор



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры земледелия, почвоведения и мелиорации от 12.03. 2024 г., протокол №7.

Заведующий кафедрой:
С.А.Курбанов

профессор



Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета агроэкологии от 13.03. 2024 г., протокол № 7.

Председатель методической
комиссии факультета агроэкологии,
к.с.н., доцент



А.Ч. Сапукова

Содержание

	стр.
1. Цель и задачи дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	7
5. Содержание дисциплины	8
5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах	8
5.2. Тематический план лекций	9
5.3. Тематический план практических занятий	11
5.4. Содержание разделов дисциплины	12
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы	19
7. Фонды оценочных средств	25
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	25
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций	29
7.3. Типовые контрольные задания	32
7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков	46
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	48
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	50
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	51
11. Информационные технологии и программное обеспечение	53
12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса	54
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	54
Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины	56

1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – освоить основные методы научных исследований в агрономии, сущность и особенности выборочного метода исследований, этапы планирования эксперимента и статистические методы обработки экспериментальных данных.

Задачи дисциплины:

- получить основы первичной обработки экспериментальных данных;
- научиться пользоваться характеристиками изменчивости;
- научиться планированию экспериментов в агрономии;
- освоить статистические методы обработки данных эксперимента.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОПОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенции	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
ОПК-5	Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;	ОПК -5.1 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрономии	Раздел 1. Раздел 2.	морфологию, систематику, закономерности растений и формирования урожая	Распознавать растения, определять их состояние	Навыками теоретических основ и технологий возделывания полевых культур

			Раздел 1. Раздел 2.			
		ОПК -5.2 Использует классические и современные методы исследования в агрономии		методику почвенных анализов, определение почвенных горизонтов, физического и химического состояния почвы; методику определения характер вреда и степень поражения посевов вредителями и болезнями	проводить анализ почвенных образцов, определять количество и наличие сорной растительности, вредителей и болезней	методикой прогнозирования возможного урожая, в зависимости от почв и наличия вредоносных организмов
		ОПК-5.3 Владеет методикой проведения экспериментальных исследований в агрономии		различные агроландшафтные условия и применять различную технологию возделывания кормовых культур, систему земледелия	применять различные приемы возделывания кормовых культур, опираясь на экологическую безопасность	навыками применения методики разработки экологически безопасных технологий возделывания кормовых культур
ПК-1		ПК-1.1 Владеет методами поиска и анализа		оптимальные	определять	методикой

	Способен осуществить сбор информации необходимой для разработки системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйствен ных культур, готов к участию в проведении экспериментальны х исследований и обобщению проведённых полевых опытов	информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйстве нных культур		сроки посева, посадки кормовых культур	сроки посева семян в зависимости от факторов, влияющих на урожай и его качество	определения
		ПК-1.2 Устанавливает соответствие агроландшафтны х условий требованиям сельскохозяйстве нных культур и составляет схемы севооборотов с соблюдением научно обоснованных принципов чередования культур		факторы окружающей среды, влияющие на рост и развитие и урожайность растений; биологичес-кие особен-ности кормовых культур; регилирует- мые и нерегули- руемые факторы	определять соответствие условий биологичес-ким требо- вания воз- делываемых кормовых культур	методику подбора возделываемой культуры в опреде- ленных почвенно- климатичес-ких условиях
		ПК-1.3 Проводит научные исследования по общепринятым методикам, осуществляет обобщение и статистическую обработку результатов полевых опытов		новые сорта возделываемых культур, чистосорт- ность сортови гибридов и их харак- теристику	регулировать урожайность полевых культур в зависимости от высоко- урожайных сортов	навыками использования государ- ственного сортового реестра, исходя из региона

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;	УК-1.1 применяет основные принципы и методы критического анализа; и оценки современных научных достижений, проблемных ситуаций	Раздел 1. Раздел 2.	основные методы агро-номических исследований	выделять необходимые методы исследований для решения поставленной задачи	основными методами агрономических исследований
		УК-1.2 получает новые знания на основе системного анализа, синтеза и др.; собирает и обобщает данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществляет поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта.		о системном анализе, синтезе	осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта	Навыками проведения эксперимента и опыта.
		УК-1.3 исследует проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности, выявляет проблемы и использует адекватные методы для их решения, демонстрирует оценочные суждения в		измерение информации	организовать вычислительную систему на основе современных достижений компьютерных устройств	Навыками использования методов интеллектуальной деятельности

		решении проблемных профессиональных ситуаций.				
		<p>УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности</p> <p>УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи</p>		<p>компьютерные сети</p> <p>программное обеспечение компьютера</p>	<p>организовать вычислительную систему на основе современных достижений компьютерных сетей.</p> <p>использовать системы счисления данных</p>	<p>навыками подбором устройств ПК для вычислительной системы</p> <p>Навыками использования компьютерной техники</p>

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.19 «Методика опытного дела» входит в блок дисциплин обязательной части и использует знания следующих дисциплин: математика и математическая статистика и информатика.

На знаниях и умениях дисциплины «Методика опытного дела» базируются дисциплины: агрохимия, интегрированная система защиты растений, земледелие, мелиорация, плодоводство, виноградарство, овощеводство, адаптивное растениеводство, современные технологии в растениеводстве, защита почв от эрозии, биологические системы земледелия, системы земледелия, ресурсосберегающие технологии в земледелии.

Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения (последующих) обеспечиваемых дисциплин	
		1	2
1	Основы агрономии	+	+
2	Биометрия	+	+

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Общая трудоемкость: часы	108	108
зачетные единицы	3	3
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	50(8*)	50(8*)
лекции	16	16
практические занятия (ПЗ)	34(8*)	34(8*)
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	58	58
подготовка к практическим занятиям	30	30
самостоятельное изучение тем	20	20
подготовка к текущему контролю	8	8
Промежуточная аттестация		Зачет

(*) - занятия, проводимые в интерактивных формах

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Разделы (модули) дисциплины и виды занятий в часах

Очная форма обучения

п/п	Наименование раздела	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		СРС
			Лекции	ПЗ	
1	Основы методики полевого опыта	54	10	14	30
2	Особенности опытов с различными культурами, статистика	50	6	16	28
Всего		108	16	34(8*)	58

* занятия, проводимые в интерактивных формах

5.2.**Тематический план лекций**

Очная форма обучения

п/п	Темы лекций	Количество часов
-----	-------------	------------------

Раздел 1. Основы методики полевого опыта		
1	Полевой опыт	2
2	Основные элементы методики полевого опыта	2
3	Планирование полевого опыта	2
4	Проведение полевого опыта	2
5	Особенности опытов в условиях орошения и эрозии	2
Раздел 2. Особенности опытов с различными культурами, статистика		
6	Особенности опытов с плодовыми культурами	2
7	Особенности опытов с овощными культурами	2
8	Опыты на сенокосах и пастбищах	2
Всего		16

5.3. Тематический план практических занятий

Очная форма обучения

п/п	Темы занятий	Количество часов
Раздел 1. Основы методики полевого опыта		
1	Предварительная обработка данных полевого опыта	2
2	Изменчивость и ее характеристика, обработка вариационных рядов	4
3	Планирование количества повторностей и объема выборки	2
4	Оценка существенности разности выборочных средних по t-критерию	4
5	Разностный метод обработки результатов опыта	2

Раздел 2. Особенности опытов с различными культурами, статистика		
6	Дисперсионный анализ однофакторного полевого опыта	2
7	Дисперсионный анализ многофакторного полевого опыта	4
8	Корреляционный анализ	2
9	Ковариационный анализ	2
10	Планирование полевого опыта (разработка гипотезы, целей и задач опыта, схемы полевого опыта)	4
11	Планирование полевого опыта (разработка программы исследований, наблюдений и анализов в полевом опыте)	2
Всего		34(8*)

** занятия, проводимые в интерактивных формах*

5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
1	Основы методики полевого опыта	Полевой опыт. Методы научной агрономии. Требования к полевому опыту. Виды полевых опытов. Особенности условий поведения опытов. Основные элементы методики полевого опыта. Число вариантов, повторность и повторения. Площадь, направление и форма делянки. Классификация методов размещения. Рендомизированные ме-	УК-1 ОПК-5 ПК-1

		<p>тоды размещения.</p> <p>Планирование полевого опыта. Планирование эксперимента, его основные этапы. Принцип факториальности. Планирование наблюдений, учетов и анализов.</p> <p>Проведение полевого опыта. Разбивка опытного участка. Полевые работы на опытном участке. Учет урожая. Первичная обработка данных.</p> <p>Особенности опытов в условиях орошения и эрозии. Опыты в условиях орошения. Опыты по защите почв от водной эрозии. Опыты по защите почв от дефляции. Опыты на полях, защищенных лесополосами.</p>	
2	Особенности опытов с различными культурами, статистика	<p>Особенности опытов с плодовыми культурами. Опыты с плодовыми и ягодными культурами. Схема размещения по принципу «дерево-делянка». Опыты с виноградом.</p> <p>Особенности опытов с овощными культурами. Опыты с овощными культурами открытого грунта. Опыты с овощными культурами в защищенном грунте.</p> <p>Опыты на сенокосах и пастбищах. Опыты на сенокосах. Опыты на пастбищах. Опыты в сельскохозяйственных предприятиях.</p> <p>Основы статистической обработки данных. Задачи математической статистики. Совокупность и выборка. Эмпирические и теоретические распределения. Статистические характеристики количественной изменчивости.</p>	УК-1 ОПК-5 ПК-1

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Тематический план самостоятельной работы

Очная форма обучения

п/п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(Интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Методы размещения полевых	10	1, 2, 3	4, 5, 6-10	1-6

	опытов				
2	Особенности опытов с полевыми культурами	10	1, 2, 3	5, 6-10	1-6
3	Особенности опытов с плодовыми культурами	5	1, 2, 3	4, 5, 6, 7	1-6
4	Особенности опытов при орошении	5	1, 2, 3	4, 5, 6-10	1-6
5	Корреляция, регрессия и ковариация	10	1, 2, 3	4, 5, 6-10	1-6
6	Подготовка к практическим занятиям	13	1, 2, 3	4, 5, 6-10	1-6
7	Подготовка к промежуточной аттестации	5	1, 2, 3	4, 5, 6-10	1-6
Всего		58			

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
2. Кирюшин Б.Д. Основы научных исследований в агрономии / Б.Д. Кирюшин, Р.Р. Усманов, И.П. Васильев. – М.: КолосС, 2009. – 398 с.
3. Лакин Г.Ф. Биометрия. – М.: Высшая школа, 1990. – 351 с.
4. Моисейченко В.Ф. Основы научных исследований в плодоводстве, овощеводстве, виноградарстве / В.Ф. Моисейченко, А.Х. Заверюха, М.Ф. Трифонова. – М.: Колос, 1996. - 336 с.
5. Смиряев А.В. Биометрия в генетике и селекции растений / А.В. Смиряев, С.П. Мартынов, А.В. Кильчевский. – М.: Изд-во МСХА, 1992. – 268 с.
6. Яковлев В.Б. Статистика. Расчеты в MicrosoftExcel. – М.: КолосС, 2005. – 352 с.
7. Курбанов С.А. Методика опытного дела / С.А. Курбанов, Д.С. Магомедова, Ш.Ш. Омариёв, М-Р.А. Казиев – Махачкала: Изд-во Дагестанского ГАУ, 2020. – 44 с.

Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет с оценкой). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на практических занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий (приложения):

- глоссарий - словарь терминов по тематике дисциплины;
- тезисы лекций.

Самостоятельная работа с книгой. В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Другая проблема – как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от манера прочтения книги. Можно выделить пять основных приемов работы с литературой:

Чтение-просмотр используется для предварительного ознакомления с книгой, оценки ее ценности. Он предполагает ознакомление с аннотацией, предисловием, оглавлением, заключением книги, поиск по оглавлению наиболее важных мыслей и выводов автора произведения.

Выборочное чтение предполагает избирательное чтение отдельных разделов текста. Этот метод используется, как правило, после предварительного просмотра книги, при ее вторичном чтении.

Сканирование представляет быстрый просмотр книги с целью поиска фамилии, факта, оценки и др.

Углубленное чтение предполагает обращение внимания на детали содержания текста, его анализ и оценку. Скорость подобного вида чтения со-

ставляет ориентировочно до 7-10 страниц в час. Она может быть и выше, если читатель уже обладает определенным знанием по теме книги или статьи.

Углубленное чтение литературы предполагает:

- стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла, прочитанного информацию ее очень трудно запомнить;
- обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основой для получения нового знания;
- мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом;
- составление конспекта изученного материала. Если статья или раздел книги по объему небольшой, то целесообразно приступить к конспектированию, прочитав их полностью. В других случаях желательно прочитать 7-10 страниц.

7. Фонды оценочных средств

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

8 Семестр (курс)	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
УК-1 - способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
2	Введение в информационные технологии
1	Математика и математическая статистика
1	Физика
3	Методика опытного дела
6	Система искусственного интеллекта
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	
1	Введение в профессиональную деятельность
2	Учебно-ознакомительная практика по почвоведению и земледелию
2	Учебная ознакомительная по введению в профессиональную деятельность
3	Физиология и биохимия растений
3	Методика опытного дела
4	Программирование урожаев
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

ПК-1- Способен осуществить сбор информации необходимой для разработки системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур, готов к участию в проведении экспериментальных исследований и обобщению проведённых полевых опытов	
1	Ботаника
2	Учебная ознакомительная практика по ботанике
2	Учебная ознакомительная практика по растениеводству
2	Учебная ознакомительная практика по почвоведению и земледелию
2	Учебная ознакомительная практика по введению в профессиональную деятельность
2 , 3	Почвоведение с основами геологии
3	Мелиорация
3	Методика опытного дела
3	Биометия
3	Программирование урожая
3	Планирование и прогнозирование урожая
4	Технологическая практика по селекции полевых культур
5	Земледелие
6	Технологическая практика
6	Селекция полевых культур
7	Селекция овощных и плодовых культур
8	Научно-исследовательская работа
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

8.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	Допороговый	Пороговый	Продвинутый	Высокий

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	Допороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;				
ИД-1УК-1 применяет основные принципы и методы критического анализа; и оценки современных научных достижений, проблемных ситуаций				
Знания:	Фрагментарные знания математических основ кодирования и преобразования данных	с существенными ошибками знает математические основы кодирования и преобразования данных	с несущественными ошибками знает математические основы кодирования и преобразования данных	на высоком уровне знает математические основы кодирования и преобразования данных
Умения:	Фрагментарные умения использовать системы кодирования данных для измерения	с существенными затруднениями умеет использовать системы кодирования данных для измерения	с некоторыми затруднениями умеет использовать системы кодирования данных для измерения	Умеет достаточно хорошо использовать системы кодирования данных для измерения
Навыки:	Отсутствие навыков, предусмотренных данной компетенцией	на низком уровне владеет навыками создания компьютерной техники и сетей	в достаточном объеме владеет навыками создания компьютерной техники и сетей	в полном объеме владеет навыками создания компьютерной техники и сетей
ИД-2УК-1 получает новые знания на основе системного анализа, синтеза и др.; собирает и обобщает данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществляет поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта.				
Знания:	Фрагментарные знания основных направлений и достижений архитектуры ЭВМ	с существенными ошибками знает основные направления и достижения архитектуры ЭВМ	с несущественными ошибками знает основные направления и достижения архитектуры ЭВМ	на высоком уровне знает основные направления и достижения архитектуры ЭВМ
Умения:	Фрагментарные умения использовать системы счисления для измерения данных при	с существенными затруднениями умеет использовать системы счисления для измерения данных при решении экономических задач	с некоторыми затруднениями умеет использовать системы счисления для измерения данных при решении экономических задач	Умеет достаточно хорошо использовать системы счисления для измерения данных при решении экономических задач

	решении экономических задач			
Навы- ки:	Отсутствие навыков, предусмотренных данной компетенцией	на низком уровне владеет навыками использования компьютерной техники и сетей	в достаточном объеме владеет навыками использования компьютерной техники и сетей	в полном объеме владеет навыками использования компьютерной техники и сетей

ИД-Зук-1

исследует проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности, выявляет проблемы и использует адекватные методы для их решения, демон-стрирует оценочные суждения в решении проблемных профессиональных ситуаций.

Зна- ния:	Фрагментар- ные знания системы счисления, кодирование и формализация данных	с существенными ошибками знает системы счисления, кодирование и формализация данных	с несущественными ошибками знает системы счисления, кодирование и формализация данных	на высоком уровне знает системы счисления, кодирование и формализация данных
Уме- ния:	Фрагмен- тарные умения использовать системы кодирования данных для измерения при решении	с существенными затруднениями умеет использовать системы кодирования данных для измерения при решении	с некоторыми затруднениями умеет использовать системы кодирования данных для измерения при решении	Умеет достаточно хорошо использовать системы кодирования данных для измерения при решении
Навы- ки:	Отсутствие навыков, предусмотренных данной компетенцией	на низком уровне владеет навыками организации локальной сети	в достаточном объеме владеет навыками организации локальной сети	в полном объеме владеет навыками организации локальной сети

ИД-4ук-1

Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности

Зна- ния:	Фрагментар- ные знания измерение информации, устройство и состав системного блока ПК	с существенными ошибками знает измерение информации, устройство и состав системного блока ПК	с несущественными ошибками знает измерение информации, устройство и состав системного блока ПК	на высоком уровне знает измерение информации, устройство и состав системного блока ПК
Уме- ния:	Фрагмен- тарные умения использовать системы для формирования данных при	с существенными затруднениями умеет использовать системы для формирования данных при решении экономических задач	с некоторыми затруднениями умеет использовать системы для формирования данных при решении экономических задач	Умеет достаточно хорошо использовать системы для формирования данных при решении экономических задач

	решении экономических задач			
Навыки:	Отсутствие навыков, предусмотренных данной компетенцией	на низком уровне владеет навыками выхода в глобальную сеть	в достаточном объеме владеет навыками выхода в глобальную сеть	в полном объеме владеет навыками выхода в глобальную сеть
ИД-5_{УК-1}				
Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи				
Знания:	Фрагментарные знания компьютерные сети: их виды и топология, аппаратное и программное обеспечение сетей.	с существенными ошибками знает компьютерные сети: их виды и топология, аппаратное и программное обеспечение сетей.	с несущественными ошибками знает компьютерные сети: их виды и топология, аппаратное и программное обеспечение сетей.	на высоком уровне знает компьютерные сети: их виды и топология, аппаратное и программное обеспечение сетей.
Умения:	Фрагментарные умения организовать вычислительную систему на основе современных достижений компьютерных технологий устройств и сетей.	с существенными затруднениями умеет организовать вычислительную систему на основе современных достижений компьютерных технологий устройств и сетей.	с некоторыми затруднениями умеет организовать вычислительную систему на основе современных достижений компьютерных технологий устройств и сетей.	Умеет достаточно хорошо организовать вычислительную систему на основе современных достижений компьютерных технологий устройств и сетей.
Навыки:	Отсутствие навыков, предусмотренных данной компетенцией	на низком уровне владеет навыками подбора устройств и узлов ПК для организации вычислительной системы	в достаточном объеме владеет навыками подбора устройств и узлов ПК для организации вычислительной системы	в полном объеме владеет навыками подбора устройств и узлов ПК для организации вычислительной системы
ОПК-5				
Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности				
ИД-1 ОПК 5. Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрономии				
Знания	Фрагментарные знания по методике опытного дела	Недостаточные знания по методике опытного дела	Знает методику опытного дела с несущественными ошибками	Знания методик и опытного дела на высоком уровне

Умения	Частично умеет проводить экспериментальные исследования	Умеет проводить экспериментальные исследования с существенными затруднениями.	Умеет проводить экспериментальные исследования с некоторыми затруднениями	Умеет проводить экспериментальные исследования достаточно хорошо
Навыки	Отсутствие методики работы с литературой	Владеет методикой работы с литературой на низком уровне	Владеет методикой работы с литературой в достаточном объеме	Владеет методикой работы с литературой в полном объеме
ИД-2 ОПК 5. Использует классические и современные методы исследования в агрономии				
Знания	Фрагментарные знания по методике опытного дела	Недостаточные знания по методике опытного дела	Знает методику опытного дела с существенными ошибками	Знания методик и опытного дела на высоком уровне
Умения	Частично умеет проводить экспериментальные исследования	Умеет проводить экспериментальные исследования с существенными затруднениями.	Умеет проводить экспериментальные исследования с некоторыми затруднениями	Умеет проводить экспериментальные исследования достаточно хорошо
Навыки	Отсутствие методики работы с литературой	Владеет методикой работы с литературой на низком уровне	Владеет методикой работы с литературой в достаточном объеме	Владеет методикой работы с литературой в полном объеме
ИД-3 ОПК-5. Владеет методикой проведения экспериментальных исследований в агрономии				
Знания	Фрагментарные знания по современным методам исследований	Недостаточные знания по современным методам исследований	Знает современные методы исследований с несущественными ошибками	Знания по современным методикам исследований на высоком уровне
Умения	Частично умеет проводить исследования на современном уровне	Умеет проводить исследования на современном уровне с существенными затруднениями.	Умеет проводить исследования на современном уровне с некоторыми затруднениями	Умеет проводить исследования на современном уровне достаточно хорошо

Навыки	Отсутствие методов работы с информационными ресурсами	Владеет методами работы с информационными ресурсами на низком уровне	Владеет методами работы с информационными ресурсами в достаточном объеме	Владеет методами работы с информационными ресурсами в полном объеме
<p align="center">ПК-1</p> <p align="center">Способен осуществить сбор информации необходимой для разработки системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур, готов к участию в проведении экспериментальных исследований и обобщению проведенных полевых опытов</p> <p align="center">ПК-1.1</p> <p align="center">Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур</p>				
Знания	Не знает методики определения элементов питания в почве	С существенными затруднениями знает методики определения элементов питания в почве	С несущественными затруднениями знает методики определения элементов питания в почве	На высоком уровне знает методики определения элементов питания в почве
Умения	Не умеет проводить отбор почвенных образцов и подготовку почвы к анализу	С существенными затруднениями умеет проводить отбор почвенных образцов и подготовку почвы к анализу	С несущественными затруднениями умеет проводить отбор почвенных образцов и подготовку почвы к анализу	На высоком уровне умеет проводить отбор почвенных образцов и подготовку почвы к анализу
Навыки	Не владеет навыками профессионального использования полученных знаний по агрохимическому анализу почв на практике	Владеет навыками профессионального использования полученных знаний по агрохимическому анализу почв на низком уровне	Владеет навыками профессионального использования полученных знаний по агрохимическому анализу почв на достаточном уровне	Владеет навыками профессионального использования полученных знаний по агрохимическому анализу почв на полном объеме

ПК-1.2 Устанавливает соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур и составляет схемы севооборотов с соблюдением научно обоснованных принципов чередования культур				
Знания	Не знает методики определения элементов питания в почве	Знает методики определения элементов питания в почве с существенными ошибками	Знает методики определения элементов питания в почве с несущественными ошибками	Знает методики определения элементов питания в почве на высоком уровне
Умения	Не умеет проводить отбор почвенных образцов и подготовку почвы к анализу	Умеет проводить отбор почвенных образцов и подготовку почвы к анализу с существенными затруднениями	Умеет проводить отбор почвенных образцов и подготовку почвы к анализу с некоторыми затруднениями	Умеет проводить отбор почвенных образцов и подготовку почвы к анализу на высоком уровне
Навыки	Не владеет навыками профессионального использования полученных знаний по агрохимическому анализу почв на практике	Владеет навыками профессионального использования полученных знаний по агрохимическому анализу почв на практике на низком уровне	Владеет навыками профессионального использования полученных знаний по агрохимическому анализу почв на практике на достаточном уровне	Владеет навыками профессионального использования полученных знаний по агрохимическому анализу почв на практике в полном объеме
ПК-1.3 Проводит научные исследования по общепринятым методикам, осуществляет обобщение и статистическую обработку результатов полевых опытов				
Знания	Не знает методики определения элементов питания в почве	Знает методики определения элементов питания в почве с существенными ошибками	Знает методики определения элементов питания в почве с несущественными ошибками	Знает методики определения элементов питания в почве на высоком уровне
Умения	Не умеет проводить отбор почвенных образцов и подготовку почвы к анализу	Умеет проводить отбор почвенных образцов и подготовку почвы к анализу с существенными затруднениями	Умеет проводить отбор почвенных образцов и подготовку почвы к анализу с некоторыми затруднениями	Умеет проводить отбор почвенных образцов и подготовку почвы к анализу на высоком уровне
	Не владеет навыками профессионального использования полученных	Владеет навыками профессионального использования полученных знаний по	Владеет навыками профессионального использования	Владеет навыками профессионального использования

Навыки	знаний по агрохимическому анализу почв на практике	агрохимическому анализу почв на практике на низком уровне	полученных знаний по агрохимическому анализу почв на практике на достаточном уровне	полученных знаний по агрохимическому анализу почв на практике в полном объеме
---------------	--	---	---	---

8.2. Типовые контрольные задания

Тесты для текущего контроля

Раздел 1. Основы методики полевого опыта

1. Что является объектом исследования в научной агрономии?

А – растения, среда их обитания и урожай

Б – урожай растений

В – метеорологические показания

Г – обработка почвы, нормы удобрений и нормы посева.

2. Что означает: «свойство объектов одного класса отличаться друг от друга по одному и тому же признаку, даже в однородных совокупностях»?

А – урожайность

Б – варьирование

В – изменчивость

Г – закономерность.

3. Что означает: «часть объектов генеральной совокупности, включенных в обследование для характеристики совокупности по нужным признакам»?

А – основные

Б – выборка

В – определенное множество

Г – опытный участок.

4. Какие этапы научного планирования выделяются при проведении исследования?

А – планирование, проведение исследований, формулирование выводов

Б – планирование, закладка эксперимента, накопление первичных данных, математический анализ, выводы и предложения производству

В – проведение исследований, математическая обработка

Г – планирование, накопление первичных данных, выводы и предложения производству.

5. Какие методы предназначены для накопления первичных данных об объектах исследования?

А – наблюдения и дисперсионный анализ

Б – эксперимент и вариационный анализ

В – наблюдение и эксперимент

Г – вариационный и дисперсионный анализ.

6. Какой из экспериментов является основным в агрономии?

А – лабораторный

Б – лабораторный и вегетационный

В – лизиметрический

Г – полевой.

7. В каких экспериментах для проведения исследований используются вегетационные сосуды?

А – лизиметрических

Б – вегетационных

В – полевых

Г – лабораторных.

8. Какой эксперимент предназначен для исследования процессов перемещения в почве воды и питательных веществ?

А - лизиметрический

Б – вегетационный

В – полевой

Г – лабораторный.

9. Какой из методов научного исследования подразумевает «искусственное создание разных условий для исследуемых растений с целью определения наиболее эффективных в процессе учетов и наблюдений»?

А – наблюдение

Б – опытный вариант

В – эксперимент

Г – повторение.

10. Что называют вариантами опыта?

А – обработку почвы и удобрения

Б – определенная разновидность исследуемого фактора, от которого надеются получать лучшие результаты

В – повторения в опыте

Г – разновидности опытов.

11. Что такое схема эксперимента?

А – размещение вариантов и повторений на опытном участке

Б – перечень опытных и контрольных вариантов

В – чертеж, на котором размещены границы эксперимента

Г – перечень методов исследования.

12. Что означает: «земельная площадка определенного размера и формы, на которой размещают один какой-то вариант опыта»?

А – опытная делянка

Б – повторение

В – повторность

Г – участок земли.

13. Из чего состоит опытная делянка?

А – из учетной площади

Б – из учетной площади и защитной зоны

В – из учетной площади и боковой защитной зоны

Г – из повторений и повторностей.

14. Что такое «повторность опыта»?

А – количество делянок с одним и тем же вариантом на опытном участке

Б – часть землепользования, на которой один раз размещены все варианты

В – часть площади опытного участка с полным набором вариантов

Г – количество делянок с контрольным вариантом на опытном участке.

15. Какая продолжительность во времени кратковременных опытов?

А – 1-3 года

Б – 4-10 лет

В – 11-50 лет

Г – более 50 лет.

16. В каких опытах изучается влияние нескольких факторов?

А – многолетних

Б – многофакторных

В – многоделяночных

Г – однофакторных.

17. Для культур с небольшой площадью питания используются делянки с учетной площадью.....?

А – 10-35 м²

Б – 40-60 м²

В – 100-150 м²

Г – 150-200 м².

18. Для пропашных культур учетная площадь опытной делянки должна составлять не менее.....?

А – 10-50 м²

Б – 50-100 м²

В – более 150 м²

Г – 100-150 м².

19. Что означает: «научное предположение, истинное значение которого является неопределенным»?

А – умозаключение

Б – суждение

В – дедукция

Г – гипотеза.

20. Что означает: «целенаправленное сосредоточение внимания исследователя на явлениях эксперимента или природы, их количественная и качественная регистрация»?

А – эксперимент

Б – наблюдение

В – статистический анализ

Г – опыт.

21. Что подразумевается под принципом единственного различия?

А – размеры и направление делянок должны быть одинаковыми на всем опытном участке

Б – технология возделывания и условия на опытном участке, кроме исследуемых факторов, должны быть одинаковыми

В – при математическом анализе данные должны отличаться на определенную величину

Г – исследуемые совокупности растений не должны значительно отличаться друг от друга.

22. Что означает «воспроизводимость результатов опыта»?

А – при повторе опыта в идентичных условиях и при аналогичных методиках должны получить аналогичные результаты

Б – результаты опыта должны быть такими же и в других зонах.

В – в следующем году исследований результаты опытов должны повториться

Г – что даже при изменении условий опыта и методик исследования, результаты опыта должны подтвердиться.

23. Какие критерии уровня значимости приемлемы в агрономии?

А – 0,1%

Б – 1%

В – 5%

Г – 10%.

24. Какие критерии уровня значимости используются при исследовании эффективности пестицидов?

А – 0,1%

Б – 1%

В – 5%

Г – 10%.

25. Если уровень значимости 5%, чему будет равен уровень вероятности?

А – 90%

Б – 95%

В – 99%

Г – 100%.

26. В каком направлении нужно проводить посев семян на опытном поле при изучении систем обработки почвы?

А – вдоль делянок

Б – поперек делянок

В – первый и последний ярус делянок поперек основного направления, а внутри опыта – вдоль

Г – делянки обработки почвы засевают вдоль проведенной основной обработки, а делянки удобрения – поперек.

27. С какой целью закладываются повторения эксперимента?

А – для увеличения числа делянок

Б – для учета влияния почвенных условий в опыте

В – для увеличения повторности эксперимента

Г – для уменьшения погрешности опыта.

28. При рендомизированном размещении варианты в опыте размещаются?

А – последовательно

Б – случайно

В – один вариант контроля чередуется с одним опытным вариантом

Г – один вариант контроля чередуется с двумя опытными вариантами.

29. Какой из вариантов ответа относится к систематическому размещению вариантов в опыте?

А – 1 2 3 4 5

Б – 1 2 1 3 1 4 1 5

В – 1 2 3 1 4 5

Г – 3 5 1 2 4.

30. Какое размещение вариантов в опыте относится к дактиль-методу?

А – 1 2 3 4 5

Б – 1 2 1 3 1 4 1 5

В – 1 2 3 1 4 5

Г – 3 5 1 2 4.

31. Чем отличается метод полной рендомизации от метода рендомизированных повторений?

А – в методе полной рендомизации не создаются повторения

Б – в методе полной рендомизации больше вариантов

В – в методе полной рендомизации меньше погрешность опыта

Г – в методе полной рендомизации варианты внутри повторений размещаются случайно.

32. В каком методе размещения вариантов повторения закладываются в 2-х направлениях – горизонтально и вертикально?

А – метод полной рендомизации

Б 0 метод рендомизированных повторений

В – ямб и дактиль-методы

Г – латинский квадрат и латинский прямоугольник.

33. В каком методе размещения число вариантов должно равняться числу повторностей?

А – метод рендомизированных повторений

Б – метод полной рендомизации

В – латинский квадрат

Г – латинский прямоугольник.

34. Для чего используют рекогносцировочные посевы?

А – для определения варьирования плодородия почвы

Б – для определения влияния сорта на урожайность культуры

В – для снижения засоренности полей

Г – для снижения фитопатогенной микрофлоры на поле.

35. Что называют варьированием?

А – применение различных доз удобрений в севообороте

Б – способность одних растений отличаться от других

- В – влияние неконтролируемых факторов
Г – изменчивость растений и их среды обитания.

Раздел 2. Особенности опытов с различными культурами, статистика

1. Какая разновидность ошибок приводит к завышению или занижению результатов исследований под воздействием определенных факторов (закономерных изменений плодородия почвы и др.)?

- А – систематические
Б – грубые
В – случайные
Г – однонаправленные.

2. Как называются ошибки, возникающие при расчетах в процессе работы?

- А - систематические
Б – грубые
В – случайные
Г – однонаправленные.

3. Как расшифровывается НСР?

- А – наибольший существенный результат
Б – Head Certarian Point
В – наибольшая средняя разница
Г – наименьшая существенная разность.

4. Каким символом обозначается дисперсия?

- А – s
Б – s^2
В – V
Г – n.

5. Какая из моделей дисперсионного анализа относится к методу рендомизированных повторений?

- А – $C_y = C_v + C_p + C_z$
Б – $C_y = C_v + C_p + C_z + C_t$
В – $C_y = C_v + C_z$
Г – $C_a + C_b + C_{ab} + C_p + C_z$

6. Какая из моделей дисперсионного анализа относится к двухфакторному опыту?

- А – $C_y = C_v + C_p + C_z$
Б – $C_y = C_v + C_p + C_z + C_t$
В – $C_y = C_v + C_z$
Г – $C_a + C_b + C_{ab} + C_p + C_z$

7. Какой показатель находится по формуле:

$$V = (s \cdot 100) : x_{\text{ср}}$$

А – стандартное отклонение

Б – коэффициент вариации

В – допустимая относительная ошибка

Г – объем выборки.

8. Какой показатель находится по формуле:

$$\text{НСР} = t_a \sqrt{\frac{2}{n}}$$

А - Head Certarian Point

Б - наибольший существенный результат

В – наименьшая существенная разность

Г – наибольшая средняя разница.

9. По какой формуле находится стандартное отклонение?

$$\text{А} - s = \sqrt{\frac{x}{n-1}}$$

$$\text{Б} - s = \sqrt{\bar{X} - x^2}$$

$$\text{В} - s = \sqrt{s^2}$$

$$\text{Г} - s = \sqrt{x^2}$$

10. По какой формуле находят погрешность выборочной средней?

$$\text{А} - S_x = S : \sqrt{n}$$

$$\text{Б} - S_x = S : \sqrt{n - 1}$$

$$\text{В} - S_x = V : \sqrt{n}$$

$$\text{Г} - S_x = V : \sqrt{n - 1}.$$

11. Какая будет степень изменчивости признаков при V= 12%?

А – слабая

Б – сильная

В – средняя

Г – очень сильная.

12. Какая будет степень изменчивости признаков при V= 35%?

А – слабая

Б – сильная

В – средняя

Г – очень сильная.

13. По этой формуле рассчитывают:

$$F = S_v^2 : S_z^2$$

А – распределение Стьюдента

Б – закон нормального распределения Гаусса

В – распределение Фишера
Г – распределение Пирсона.

14. Какая проявляется форма корреляции, когда при увеличении одних признаков соответственно увеличиваются другие?

А – криволинейная
Б – прямолинейная
В – качественная
Г – количественная.

15. Когда исследуется связь между двумя признаками, то это корреляция...

А – простая
Б – множественная
В – средняя
Г – промежуточная.

16. Степень и особенности изменения одного из признаков (X) на единицу другого (Y), то это....

А – корреляция
Б – вариация
В – дисперсия
Г – регрессия.

Ключи к тестам

Раздел 1				Раздел 2	
№ теста	№ правильного ответа	№ теста	№ правильного ответа	№ теста	№ правильного ответа
1	1	19	4	1	1
2	3	20	2	2	2
3	2	21	2	3	4
4	2	22	1	4	2
5	3	23	3	5	1
6	4	24	2	6	4
7	2	25	2	7	2
8	1	26	2	8	3
9	3	27	4	9	3
10	2	28	2	10	1
11	2	29	1	11	3
12	1	30	3	12	2
13	2	31	1	13	3
14	1	32	4	14	2
15	2	33	3	15	1
16	2	34	1	16	4
17	2	35	4		
18	2				

Вопросы
к зачету по «Методика опытного дела» для студентов по
направлению подготовки 06.03.01 Биология

1. Краткая история сельскохозяйственного опытного дела.
2. Наблюдения и эксперимент. Лизиметрический метод исследований.
3. Вегетационный и лабораторный метод исследований в агрономии.
4. Полевой метод и его особенности.
5. Ошибки в полевом опыте, источники возникновения и пути уменьшения.
6. Основные элементы методики полевого опыта. Влияние элементов методики полевого опыта на ошибку эксперимента.
7. Влияние повторности и площади делянок на ошибку эксперимента.
8. Размещение повторений и делянок в полевом опыте.
9. Требования к полевому опыту.
10. Классификация полевых опытов.
11. Роль многолетних многофакторных опытов в агрономии.
12. Стандартные и систематические методы размещения вариантов.
13. Рендомизированные методы размещения вариантов.
14. Латинский квадрат и латинский прямоугольник.
15. Сущность метода расщепленных делянок, пример.
16. Основные этапы планирования полевого опыта.
17. Основные правила планирования схем полевого опыта, пример.
18. Планирование схемы многофакторного опыта, пример.
19. Выбор и подготовка земельного участка под опыт.
20. Требования к земельному участку.
21. Техника закладки и проведения полевого опыта.
22. Полевые работы на опытном участке, требования к ним.

23. Выключки и браковка делянок.
24. Уборки и учет урожая в полевом опыте.
25. Документация и отчетность по полевому опыту.
26. Особенности проведения опытов в условиях орошения.
27. Особенности проведения опытов в условиях водной эрозии.
28. Особенности проведения опытов в условиях ветровой эрозии.
29. Особенности полевых опытов на сенокосах и пастбищах.
30. Особенности проведения опытов в условиях производства.
31. Особенности опытов с многолетними культурами.
32. Задачи математической статистики в агрономических исследованиях.
33. Эмпирические и теоретические распределения.
34. Генеральная совокупность и выборка.
35. Виды изменчивости.
36. Статистические характеристики количественной изменчивости.
37. Методы проверки гипотез. Критерий существенности.
38. Дисперсионный анализ однофакторного опыта.
39. Применение корреляционного и регрессионного анализа в агрономии.
40. Ковариационный анализ.

8.3. Методика оценивания знаний, умений, навыков

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых и контрольных заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых и контрольных заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 50% тестовых и контрольных заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем 50% тестовых и контрольных заданий.

Критерии оценки знаний студента сдаче зачета с оценкой

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, который:

1) глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать знания при региональном анализе, ориентируется в основных положениях методики опытного дела;

2) умело применяет теоретические знания по методике опытного дела при решении практических задач;

3) владеет современными методами исследования в опытной работе, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы;

4) при освещении второстепенных вопросов возможны одна две неточности, которые студент легко исправляет после замечания преподавателя.

Оценку **«хорошо»** получает студент, который:

1) раскрыл содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу по методике опытного дела;

2) грамотно изложил материал, владеет терминологией;

3) знаком с методами исследования в агрономии, умеет увязать теорию с практикой;

4) в изложении допустил ряд неточностей, не искажающих содержания ответа на вопрос.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится студенту, который:

1) освоил программный материал по методике опытного дела в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания;

2) при ответе допустил несущественные ошибки, неточности, нарушения последовательности изложения материала, недостаточно аргументировано изложил теоретические положения.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который:

1) обнаружил значительные пробелы в знании основного программного материала;

2) допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Основная литература:

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
2. Кирюшин Б.Д. Основы научных исследований в агрономии / Б.Д. Кирюшин, Р.Р. Усманов, И.П. Васильев. – М.: КолосС, 2009. – 398 с.
3. Лакин Г.Ф. Биометрия. – М.: Высшая школа, 1990. – 351 с.

б) Дополнительная литература:

4. Моисейченко В.Ф. Основы научных исследований в плодоводстве, овощеводстве, виноградарстве / В.Ф. Моисейченко, А.Х. Заверюха, М.Ф. Трифонова. – М.: Колос, 1996. - 336 с.
5. Смиряев А.В. Биометрия в генетике и селекции растений / А.В. Смиряев, С.П. Мартынов, А.В. Кильчевский. – М.: Изд-во МСХА, 1992. – 268 с.
6. Яковлев В.Б. Статистика. Расчеты в Microsoft Excel. – М.: КолосС, 2005. – 352 с.
7. Курбанов С.А. Методика опытного дела / С.А. Курбанов, Д.С. Магомедова, Ш.Ш. Омариёв, М-Р.А. Казиев – Махачкала: Изд-во Дагестанского ГАУ, 2020. – 44 с.
8. Пискунов А.С. Методы агрохимических исследований. – М.: Колос, 2004. - _с.
9. Пересыпкин В.Д. Практикум по методике опытного дела в защите растений / В.Д. Пересыпкин, С.Н. Коваленко, В.С. Шелестова. – М.: Агропромиздат, 1989. - 175 с.
10. Литвинов С.С. методика полевого опыта в овощеводстве. – М.: Изд-во ГНУ ВНИИО, 2011. – 650 с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Министерство сельского хозяйства РФ.- mcx.ru
2. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000. <http://elibrary.ru>
3. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>
4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>
5. Российская государственная библиотека - rsl.ru

6. Бесплатная электронная библиотека - [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) - <http://window.edu.ru/>

в) Электронно-библиотечные системы

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	2	3	4	5
1.	Доступ к коллекциям «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов - Издательство Лань «ЭБС» ЭБС Лань и «Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО – Издательство Лань (СПО) ЭБС ЛАНЬ	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Лицензионный договор № 385 от 06.03.2023г. с 15.04.2023г. по 14.04.2024г.
2.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань». «Экономика и менеджмент- Издательство Дашков и К»	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 385 от 06.12.2022 с 01.02.2023 г. до 31.01.2024г
3.	Polpred.com	сторонняя	http://polpred.com	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017г. без ограничения времени.
4.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013г. без ограничения времени
5.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (консорциум сетевых электронных библиотек)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № р 91 от 09.07.2018г. без ограничения времени
6.	ЭБС «Юрайт»	сторонняя	http://www.biblio-online.ru/	ООО «Юрайт» Договор № 35 от 12.12.2017г. к разделу «Легендарные книги» без ограничения времени
7.	ЭБС «Юрайт» СПО	сторонняя	http://www.biblio-online.ru/	ООО «Электронное издательство Юрайт» Договор № 5547 от 12.12.2022г С 18.02.2023 по 17.02.2024г.

8.	ЭБС ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ «Рыбохозяйственное образование»	сторонняя	http://lib.klgtu.ru/jirbis2	ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ Лицензионный договор № 01-308-2021/06 от 09.04.2021 С 01.06.2021 без ограничения времени.
9.	ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Общеобразовательные предметы. – ЭБС ЛАНЬ	сторонняя	http://e.lanbook.com	Изд-во «Просвещение» ЭБС ЛАНЬ Договор № 385 от 12.07.2023 г. С 01.09.2023 до 31.08.2024 г.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Методика опытного дела» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс). Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах повышения качества пищевых продуктов. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать Встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . . , или буквами: а, б, в. Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как

правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям. Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к занятию заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов занятия, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к занятию. Для этого необходимо, как минимум, прочесть конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на занятии. Ценность выступления студента на занятии возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на занятии от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления на занятии или реплики в ходе дискуссии, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

11. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);
- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);
- перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн-энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое в учебном процессе

Microsoft Windows 10 PRO	Операционная система
Microsoft Office (включает в себя Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных программ
Visual Studio	Стартовая площадка для написания, отладки и сборки кода
Компас 3D	Система трехмерного проектирования
Adobe Reader	Программа для чтения и редактирования PDF документов
Adobe InDesign	Программа компьютерной вёрстки (DTP)
Яндекс браузер	Браузер
7-Zip	Архиватор
Kaspersky Free Antivirus	Антивирус

Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru/>

12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса

Стандартно-оборудованные лекционные аудитории, для проведения лекций. Для проведения занятий используются лекционная аудитория и практикум. Наличие ноутбука, телевизора, лабораторное оборудование для проведения лабораторно-практических занятий. Опытное поле. Плакаты и стенды.

Для самостоятельной работы студентов может быть использована библиотека кафедры, насчитывающая более 2,5 тыс. экземпляров учебной и научной литературы.

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для слабовидящих:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета с оценкой зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для глухих и слабослышащих:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- зачет проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

- по желанию студента зачет может проводиться в письменной форме.

в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

- по желанию студента зачет проводится в устной форме

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20__/20__ учебный год

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

_____ М.Д. Мукайлов

«____» _____ 20__ г.

В программу дисциплины «Методика опытного дела»
по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия»,
профиль Селекция и генетика с.-х. культур вносятся
следующие изменения:

.....;
.....;
.....;

Программа пересмотрена на заседании кафедры

Протокол № ____ от _____ г.

Заведующий кафедрой

Курбанов С.А. / профессор / _____ /
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

Одобрено

Председатель методической комиссии факультета

Сапукова А.Ч. / доцент / _____
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Лист регистрации изменений в РПД

п/п	Номера разделов, где произведены изменения	Документ, в котором отражены изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата введения изменений
1.					
2.					
...					