

**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный  
университет имени М.М. Джембулатова»**

**Факультет агроэкологии**

**Кафедра ботаники, генетики и селекции**



УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ  
З.М. Джембулатов  
« 27 » *апреля* » 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины  
«ОПЫТНОЕ ДЕЛО В КОРМОПРОИЗВОДСТВЕ»**

Направление подготовки - 35.04.04 Агрономия

Направленность(профиль)подготовки  
«Кормопроизводство и луговодство»

Квалификация –Магистр

Форма обучения  
очная

МАХАЧКАЛА, 2021

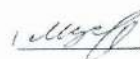
## ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки магистра 35.04.04 «Агрономия» с учётом зональных особенностей Республики Дагестан.

СОСТАВИТЕЛЬ (СОСТАВИТЕЛИ):

М.Г. Муслимов, д. с.-х. наук

(инициалы и фамилия, ученая степень и ученое звание)



(подпись)

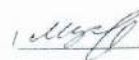
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ботаники, генетики и селекции протокол № 8 от «15» апреля 2021г.

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой М.Г.Муслимов

(инициалы и фамилия)



(подпись)

Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета  
агротехнологии и землеустройства протокол № 8 от «27» апреля 2021г.

Председатель методической комиссии А.Ч.Сапукова

(инициалы и фамилия)



(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы
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
5. Содержание дисциплины
  - 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах
  - 5.2. Тематический план лекций
  - 5.3. Тематический план практических (лабораторных, семинарских) занятий
  - 5.4. Содержание разделов дисциплины
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
7. Фонды оценочных средств
  - 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
  - 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций
  - 7.3. Типовые контрольные задания
  - 7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
11. Информационные технологии и программное обеспечение
12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Цель** дисциплины – формирование знаний и умений по методам агрономических исследований, планированию, технике закладки и применению эксперимента и применению статистических методов анализа опытных данных.

**Задачи** дисциплины: дисциплина посвящена изучению и формированию у магистров теоретических знаний и практических навыков по основным вопросам опытного дела кормовых культур.

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

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

Компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
ПК-2	Способен разработать программу научных исследований, методику проведения экспериментов и осуществить организацию проведения экспериментов (полевых опытов) в области агрономии	1.Методика учета и наблюдения эксперимента в агрономии	информационные ресурсы при разработке методик и освоению новых методов научных исследований	анализировать методики и способы проведения эксперимента	новыми методами исследования
ПК -3	Способен осуществлять подготовку научно-технических отчетов, рекомендаций, обзоров, научных публикаций по	1.Методика учета и наблюдения эксперимента	Методики составления научно-технических	Использовать информацию ресурсы,	формами и методами составления отчетов и

	результатам выполненных научных исследований	мента в агрономии	их отчетов по результатам выполненных научных исследований	научную и экспериментальную базу для составления отчетов и презентаций	презентаций
ПК-7	Способен оценивать риски при внедрении инновационных технологий	1.Методика учета и наблюдения эксперимента в агрономии	методики и способы закладки экспериментов при разработке инновационных технологий	Использовать информационные ресурсы при разработке методик и закладке эксперимента	Навыками формирования результатов полученных данных в ходе решения поставленных задач
ПК-10	Способен проводить консультации по инновационным технологиям в агрономии	1.Методика учета и наблюдения эксперимента в агрономии	психологические и методические особенности организации учебно-производственного процесса	Объяснять актуальные проблемы и тенденции развития профессиональных знаний в области растениеводства	Методами проведения консультаций по инновационным технологиям производства продукции растениеводства
ПК-13	Способен подготовить заключение о целесообразности внедрения в производство исследованных приёмов, сортов и гибридов кормовых культур на основе анализа опытных данных	1.Методика учета и наблюдения эксперимента в агрономии	основные производственно-экономические показатели и проекта	Разрабатывать предложения по целесообразности внедрения в производство о исследованных приёмов	основными методами анализа и учёта опытных данных

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.05 «Опытное дело в кормопроизводстве» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений программы магистратуры и является обязательной дисциплиной.

#### 3.1. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) Дисциплин	№№ разделов, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин
		1
1.	Технология заготовки кормов	+
2.	Луговое и пастбищное хозяйство	+
3.	Особенности возделывания кормовых культур на орошаемых землях	+

#### 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

(216 часов, 6 зачетных единиц)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
<b>Общая трудоемкость: часы</b>	<b>216</b>	<b>216</b>
<b>зачетные единицы</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>Аудиторные занятия (всего), в т. ч.:</b>	<b>54(14)*</b>	<b>54(14)*</b>
Лекции	10(4)*	10(4)*
Практические занятия (ПЗ)	44(10)*	44(10)*
<b>Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:</b>	<b>126</b>	<b>126</b>
подготовка к практическим занятиям	36	36
самостоятельное изучение тем	90	90
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Экзамен-36</b>	<b>Экзамен-36</b>

(\*)- занятия, проводимые в интерактивных формах

### 5. Содержание дисциплины

#### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах

### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самостоятельная работа
			Лекции	ПЗ	
1.	Методика учета и наблюдения эксперимента в агрономии	180	10(4)*	44(10)*	126
	<b>Всего</b>	<b>180</b>	<b>10(4)*</b>	<b>44(10)*</b>	<b>126</b>

## 5.2. Тематический план лекций

### Очная форма обучения

п/п	Темы лекций	Количество часов
<b>Раздел. Методика учета и наблюдения эксперимента в агрономии</b>		
1.	Состояние и перспективы развития научных исследований.	2(2)*
2.	Полевой опыт как основной метод исследований в агрономии.	2
3.	Основные элементы методики полевого опыта.	2
4.	Особенности постановки и проведения полевых опытов в сортоиспытаниях.	2(2)*
5.	Особенности методики постановки производственных опытов.	2
<b>Всего</b>		<b>10(4)*</b>

## 5.3. Тематический план практических занятий

### Очная форма обучения

п/п	Темы практических занятий	Количество часов
<b>Раздел. Методика учета и наблюдения эксперимента в агрономии</b>		
1.	Полевой опыт как основной метод исследований в агрономии.	4(2)*
2.	Основные принципы разработки программы и схемы	4

	полевого опыта	
3.	Методика выбора и подготовки участка под полевой опыт.	4
4.	Основные элементы полевого опыта.	4(2)*
5.	Методика закладки и проведения полевых опытов. Учеты и сопутствующие наблюдения.	4
6.	Методика проведения уборки и учета урожая на полевых опытах.	4
7.	Особенности методики проведения полевых опытов в сортоиспытании	4(2)*
8.	Основы статистической обработки результатов исследований.	4(2)*
9.	Основы дисперсионного анализа.	4
10.	Методика и порядок проведения дисперсионного анализа.	4(2)*
11.	Методика определения достоверности разниц по вариантам опыта .	4
<b>Всего</b>		<b>44(10)*</b>



#### 5.4.Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
1.	Методика учета и наблюдения эксперимента в агрономии	<p><b>Введение. Содержание, объем и порядок изучения дисциплины. Методы научной агрономии.</b> Роль науки в развитии сельскохозяйственного производства</p> <p>Вклад видных ученых Д.И. Менделеева, К.А. Тимирязева, А.Н. Энгельгардта, И.А. Стебута, А.Е. Зайкевича, П.А. Костычева, Д.Н. Прянишникова, П.Н. Константинова, А.А. Кудрявцевой, Б.А. Доспехова, Н.Ф. Деревецкого и других ученых в сельскохозяйственную науку.</p> <p>Сущность и основные принципы научного эксперимента. Методы научной агрономии. Наблюдение, эксперимент. Вегетационный, лизиметрический, вегетационно - полевой методы. Полевой эксперимент. Производственные опыты. Основные требования, предъявляемые к научному наблюдению и эксперименту.</p> <p><b>Полевой опыт.</b></p> <p>Элементы методики полевого опыта.</p> <p>Закладка и проведение опыта. Уборка и учет урожая. Документация и отчетность. Основные требования к полемому опыту: репрезентативность, принцип единственного различия, проведение опыта на специально выделенном участке, точность учет урожая и достоверность опыта по существу.</p> <p>Виды полевых опытов. Роль и значение длительных и многофакторных опытов в агрономии. Выбор и подготовка земельного участка под опыт. Влияние числа вариантов, площади, формы и ориентации делянок на</p>	<p>ПК-2 ПК-3 ПК-7 ПК-10 ПК-13</p>

	<p>ошибку эксперимента. Повторность и повторение.</p> <p>Этапы планирования эксперимента. Тема, цель и задачи исследований. Схема опыта. Основные требования к схеме опыта. Планирование однофакторного и многофакторного опытов.</p> <p>Основные требования к наблюдениям и учетам в полевом опыте и общие принципы планирования. Этапы закладки полевого и вегетационного опыта. Требования к полевым работам на опытном участке. Специальные работы по уходу за опытом. Особенности закладки и проведения полевого опыта в эрозионных районах, на полях защищенных лесными полосами. Особенности методики и техники проведения полевого опыта в условиях орошения. Опыты – пробы, точные сравнительные полевые опыты, демонстрационные опыты. Учет эффективности новых агротехнических мероприятий методом контрольных полос. Особенности методики и техники постановки полевых опытов в условиях производства.</p> <p>Осмотр и подготовка полевого опыта к учету. Понятие о выключках. Методы учета урожая: сплошной учет и учет по пробным снопам. Требования к документации результатов исследований.</p> <p><b>Особенности методики сортоиспытания.</b></p> <p>Основы статистической обработки. Значение математической статистики для результатов опыта, наблюдений, анализа и обоснования закономерностей изучаемых явлений.</p> <p>Понятие об изменчивости, совокупности и выборке. Распределение частот и его графическое изображение. Статистическая характеристика количественной и качественной изменчивости.</p> <p>Средняя арифметическая, дисперсия, среднее - квадратическое</p>	
--	--	--

	<p>(стандартное) отклонение, обобщенная ошибка среднего, коэффициента вариации, коэффициента выравнивания. Группировка и обработка данных при количественной изменчивости. Основные закономерности нормального распределения наблюдений. Их значение в опытной работе. Критерии существенности <math>t</math> и <math>F</math>. Определение оптимального размера выборки.</p> <p>Значение математической статистики для результатов опыта, наблюдений, анализа и обоснования закономерностей изучаемых явлений.</p> <p>Понятие об изменчивости, совокупности и выборке. Распределение частот и его графическое изображение. Статистическая характеристика количественной и качественной изменчивости.</p> <p>Средняя арифметическая, дисперсия, среднее квадратическое (стандартное) отклонение, обобщенная ошибка среднего, коэффициента вариации, коэффициента выравнивания. Группировка и обработка данных при количественной изменчивости. Основные закономерности нормального распределения наблюдений. Их значение в опытной работе. Критерии существенности <math>t</math> и <math>F</math>. Определение оптимального размера выборки.</p> <p><b>Дисперсионный анализ данных полевого опыта.</b></p> <p>Обработка данных методом корреляции и регрессии.</p> <p>Обработка данных методом корреляции и регрессии. Предварительная обработка данных: пересчет урожайных данных на 100 % чистоту и стандартную влажность; восстановление выпавших данных.</p> <p>Статистическая обработка данных вегетационного опыта / методом дисперсионного анализа / - однофакторного и многофакторного.</p>	
--	--	--

		<p>Дисперсионный анализ данных однофакторного и двухфакторного полевого опыта, проведенных методом рендомизированных повторений, латинского квадрата, латинского прямоугольника. Построение таблиц урожаев. Определение сумм квадратов общего варьирования, варьирования повторений, вариантов, остатка, построение таблиц дисперсионного анализа и проверка нулевой гипотезы по F - критерию.</p> <p>Обработка данных опытов, проведенных методом расщепленных делянок.</p> <p>Значение корреляционного и регрессивного анализа. Понятие о корреляционной и регрессивной зависимости. Коэффициент, ошибка, существенность прямолинейной корреляции.</p>	
--	--	--	--

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

### Тематический план самостоятельной работы

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.	История опытного сельскохозяйственного дела в России.	15	1,2	3-8	1-6
2.	Особенности методики полевого опыта на сенокосах	15	1,2	3-8	1-6
3	Особенности методики полевого опыта на пастбищах	15	1,2	3-8	1-6
4.	Оценка разности средних независимых выборок	15	1,2	3-8	1-6
5.	Оценка разности средних сопряженных выборок	15	1,2	3-8	1-6
6	Оценка разности между выборочными долями при качественной изменчивости.	15	1,2	3-8	1-6
7.	Оценка разности выборочных средних редких событий.	15	1,2	3-8	1-6
8.	Математическая обработка урожайных данных методом корреляции	21	1,2	3-8	1-6
	<b>Всего</b>	<b>126</b>			

### Учебно-методические материалы для самостоятельной работы

1.Ториков, В.Е. Научные основы агрономии [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Е. Ториков, О.В. Мельникова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 348 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/112064>.

2.Кирюшин, Б. Д. Основы научных исследований в агрономии [Текст] : учебник, реком. МСХ РФ / Р. Р. Усманов, И. П. Васильев. - СПб : ООО "Квадро", 2013. - 408с. - ISBN 978-5-906371-08-9.

### **Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе**

**Самостоятельная работа студентов**, предусмотренная учебным планом в объеме не менее 50-70% общего количества часов, 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, экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, рефератов, проверка письменных работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторные 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):

- наглядные пособия (плакаты, гербарий - на кафедре)
- гlossарий - 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. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

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 составляет 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**

Семестр	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
ПК-2-	Способен разработать программу научных исследований, методику

проведения экспериментов и осуществить организацию проведения экспериментов (полевых опытов) в области агрономии	
1	Методика экспериментальных исследований в агрономии
2	Опытное дело в кормопроизводстве
2,4	Научно-исследовательская работа
4	Преддипломная практика
4	Защита ВКР, включая подготовку к защите и процедуру защиты
<b>ПК-3 -</b> Способен осуществлять подготовку научно-технических отчётов, рекомендаций, обзоров, научных публикаций по результатам выполненных научных исследований	
1	Методика экспериментальных исследований в агрономии
1	Интеллектуальная собственность и технологические инновации
1	История и методология научной агрономии
2	Опытное дело в кормопроизводстве
2,4	Научно-исследовательская работа
4	Преддипломная практика
4	Защита ВКР, включая подготовку к защите и процедуру защиты
<b>ПК-7-</b> Способен оценивать риски при внедрении инновационных технологий	
1	Основы коммерциализации технологических достижений
2	Опытное дело в кормопроизводстве
2	Производственная практика (Технологическая практика)
2,4	Научно-исследовательская работа
4	Преддипломная практика
4	Защита ВКР, включая подготовку к защите и процедуру защиты
<b>ПК-10-</b> Способен проводить консультации по инновационным технологиям в агрономии	
1,2,3	Инновационные технологии в агрономии
2	Опытное дело в кормопроизводстве
2,4	Научно-исследовательская работа
4	Преддипломная практика
4	Защита ВКР, включая подготовку к защите и процедуру защиты
<b>ПК-13-</b> Способен подготовить заключение о целесообразности внедрения в производство исследованных приёмов, сортов и гибридов кормовых культур на основе анализа опытных данных	



2	Опытное дело в кормопроизводстве
2,4	Научно-исследовательская работа
4	Преддипломная практика
4	Защита ВКР, включая подготовку к защите и процедуру защиты

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	Допороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
<b>ПК-2</b>				
<b>Знания:</b>	фрагментарные знания информационных ресурсов при разработке методик и освоению новых методов научных исследований	с существенными ошибками знает информационные ресурсы при разработке методик и освоению новых методов научных исследований	с несущественными ошибками знает информационные ресурсы при разработке методик и освоению новых методов научных исследований	на высоком уровне знает информационные ресурсы при разработке методик и освоению новых методов научных исследований
<b>Умения:</b>	фрагментарные умения анализировать методики и способы проведения эксперимента	с существенными затруднениями умеет анализировать методики и способы проведения эксперимента	с некоторыми затруднениями умеет анализировать методики и способы проведения эксперимента	умеет достаточно хорошо анализировать методики и способы проведения эксперимента
<b>Навыки:</b>	отсутствие навыков, предусмотренных данной компетенцией	на низком уровне владеет новыми методами исследования	в достаточном объеме владеет новыми методами исследования	в полном объеме владеет новыми методами исследования

<b>ПК - 3</b>				
<b>Знания:</b>	фрагментарные знания методики составления научно-технических по результатам выполненных научных исследований	с существенными ошибками знает методики составления научно-технических по результатам выполненных научных исследований	с несущественными ошибками знает методики составления научно-технических по результатам выполненных научных исследований	на высоком уровне знает методики составления научно-технических по результатам выполненных научных исследований
<b>Умения:</b>	фрагментарные умения использовать информационные ресурсы, научную и экспериментальную базу для составления отчётов и презентаций	с существенными затруднениями умеет использовать информационные ресурсы, научную и экспериментальную базу для составления отчётов и презентаций	с некоторыми затруднениями умеет использовать информационные ресурсы, научную и экспериментальную базу для составления отчётов и презентаций	умеет достаточно хорошо использовать информационные ресурсы, научную и экспериментальную базу для составления отчётов и презентаций
<b>Навыки:</b>	отсутствие навыков, предусмотренных данной компетенцией	на низком уровне владеет формами и методами составления отчётов и презентаций	в достаточном объеме владеет формами и методами составления отчётов и презентаций	в полном объеме владеет формами и методами составления отчётов и презентаций
<b>ПК - 7</b>				
<b>Знания:</b>	фрагментарные знания методики и способов закладки экспериментов	с существенными ошибками знает методики и способы закладки экспериментов при разработке	с несущественными ошибками знает методики и способы закладки	на высоком уровне знает методики и способы закладки

	при разработке инновационных технологий	инновационных технологий	экспериментов при разработке инновационных технологий	экспериментов при разработке инновационных технологий
<b>Умения:</b>	фрагментарные умения Использовать информационные ресурсы при разработке методик и закладке эксперимента	с существенными затруднениями умеет Использовать информационные ресурсы при разработке методик и закладке эксперимента	с некоторыми затруднениями умеет Использовать информационные ресурсы при разработке методик и закладке эксперимента	умеет достаточно хорошо Использовать информационные ресурсы при разработке методик и закладке эксперимента
<b>Навыки:</b>	отсутствие навыков, предусмотренных данной компетенцией	на низком уровне владеет навыками формирования результатов полученных данных в ходе решения поставленных задач	в достаточном объеме владеет навыками формирования результатов полученных данных в ходе решения поставленных задач	в полном объеме владеет навыками формирования результатов полученных данных в ходе решения поставленных задач

### ПК - 10

<b>Знания:</b>	фрагментарные знания психологических и методических особенностей организации учебно-производственного процесса	с существенными ошибками знает психологические и методические особенности организации учебно-производственного процесса	с несущественными ошибками знает психологические и методические особенности организации учебно-производственного процесса	на высоком уровне знает психологические и методические особенности организации учебно-производственного процесса
<b>Умения:</b>	фрагментарные умения объяснять актуальные проблемы и тенденции развития профессиональных знаний в области растениеводства	с существенными затруднениями умеет объяснять актуальные проблемы и тенденции развития профессиональных знаний в области растениеводства	с некоторыми затруднениями умеет объяснять актуальные проблемы и тенденции развития профессиональных знаний в области растениеводства	умеет достаточно хорошо объяснять актуальные проблемы и тенденции развития профессиональных знаний в области растениеводства

<b>На- вы- ки:</b>	отсутствие навыков, предусмотренных данной компетенцией	на низком уровне владеет методами проведения консультаций по инновационным технологиям производства продукции растениеводства	в достаточном объеме владеет методами проведения консультаций по инновационным технологиям производства продукции растениеводства	в полном объеме владеет методами проведения консультаций по инновационным технологиям производства продукции растениеводства
<b>ПК - 13</b>				
<b>Зна- ния:</b>	фрагментарные знания основных производственно-экономических показателей проекта	с существенными ошибками знает основные производственно-экономические показатели проекта	с несущественными ошибками знает основные производственн о-экономические показатели проекта	на высоком уровне знает основные производственн о-экономические показатели проекта
<b>Уме- ния:</b>	фрагментарные умения разрабатывать предложения по целесообразности внедрения в производство исследованных приёмов	с существенными затруднениями умеет разрабатывать предложения по целесообразности внедрения в производство исследованных приёмов	с некоторыми затруднениями умеет разрабатывать предложения по целесообразности и внедрения в производство исследованных приёмов	умеет достаточно хорошо разрабатывать предложения по целесообразности и внедрения в производство исследованных приёмов
<b>На- вы- ки:</b>	отсутствие навыков, предусмотренных данной компетенцией	на низком уровне владеет основными методами анализа и учёта опытных данных	в достаточном объеме владеет основными методами анализа и учёта опытных данных	в полном объеме владеет основными методами анализа и учёта опытных данных

### 7.3. Типовые контрольные задания

#### Тесты для текущего и промежуточного контроля

1. Причины непрерывного возрастания роли науки?

А) Из-за увеличения численности населения

Б) Из-за неизбежного уменьшения площади с/х угодий и пашни в расчете на 1 человека

В) Из-за неизбежного возрастания потребностей человека

Г) Из-за увеличения численности населения, неизбежного уменьшения площади с/х угодий и пашни в расчете на 1 человека, а

также возрастания потребностей человека\*

2. Что подразумевается под: "комплексом наук, разрабатывающих теоретические основы и практические приемы повышения урожайности, улучшение качества продукции, снижение ресурсоемкости производства и охраны окружающей среды"?

- А) Агрономия\*
- Б) Плодоводство
- В) Растениеводство
- Г) Земледелие и агрохимия

3. Какая агрономия разрабатывает теоретические основы и практические приемы повышения урожайности, улучшение качества и т. д.?

- А) Прикладная
- Б) Научная\*
- В) Прикладная и научная
- Г) Практическая

4. В каких направлениях проводит исследования научная агрономия?

- А) Изыскание способов направленного изменения природы растений и создание новых форм и культур растений, наиболее приспособленных к условиям определенной зоны
- Б) Изменение условий внешней среды в соответствии с потребностями культурных растений
- В) Изыскание способов сокращения ресурсоемкости производства и охрана окружающей среды
- Г) Все пункты а, б и в\*

5. Какие виды познавательной деятельности использует человек?

- А) Изучение и испытание
- Б) Изучение, исследование и испытание\*
- В) Исследование
- Г) Изучение

6. 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

7. Что означает: "свойство объектов одного класса отличаться друг от друга по одному и тому же признаку даже в однородных совокупностях"?

- А) Урожайность
- Б) Изменчивость\*
- В) Варьирование
- Г) Закономерность

8. Определите вид изменчивости – урожайность озимой пшеницы?

- А) Качественная двухранговая
- Б) Количественная дискретная (прерывистая)
- В) Количественная непрерывная\*
- Г) Качественная многогранговая

9. Определите вид изменчивости – количество зерен в колосе?

- А) Качественная двухранговая
- Б) Количественная дискретная (прерывистая) \*
- В) Количественная непрерывная
- Г) Качественная многогранговая

10. Определите вид изменчивости – приживаемость саженцев?

- А) Качественная двухранговая\*
- Б) Количественная дискретная (прерывистая)
- В) Количественная непрерывная
- Г) Качественная многогранговая

11. Определите вид изменчивости – окраска томатов перед уборкой?

- А) Качественная двухранговая
- Б) Количественная дискретная (прерывистая)
- В) Количественная непрерывная
- Г) Качественная многогранговая\*

12. 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

13. Какие этапы научного планирования выделяются при проведении исследований?

- А) Планирование, проведение эксперимента, формулирование выводов
- Б) Планирование, закладка эксперимента, накопление первичных данных, математический анализ с последующим формулированием выводов и предложений производству\*
- В) Проведение исследований, математическая обработка полученных данных
- Г) Планирование, накопление первичных данных, формулирование выводов и предложений производству

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

- А) Наблюдение и дисперсионный анализ
- Б) Эксперимент и вариационный анализ
- В) Наблюдение и эксперимент\*
- Г) Вариационный анализ и дисперсионный анализ

15. Какой из экспериментов является основным в агрономии?

- А) Лабораторный
- Б) Лабораторный и вегетационный
- В) Лабораторный, вегетационный и лизиметрический
- Г) Полевой\*

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

- А) Лизиметрических
- Б) Вегетационных\*
- В) Полевых
- Г) Лабораторных

17. Какой эксперимент предназначен для исследования процессов перемещения в почве воды и растворенных в ней питательных веществ?

- А) Лизиметрический\*
- Б) Вегетационный
- В) Полевой
- Г) Лабораторный

18. 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

19. 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

20. Какие разновидности контрольных вариантов используют в агрономии?

- А) Абсолютный и видоизмененный
- Б) Опытный, производственный и видоизмененный
- В) Нулевой и сельскохозяйственный
- Г) Абсолютный и производственный\*

21. Чем отличается абсолютный контроль от производственного?

- А) В абсолютном контроле исследуемый фактор исключен из технологии\*
- Б) В абсолютном контроле дозы факторов рассчитываются на

планируемый урожай

В) В абсолютном контроле применяются завышенные дозы исследуемого фактора

Г) На вариантах абсолютного контроля ожидают получать высокую урожайность исследуемых культур

22. Что такое схема эксперимента?

А) Размещение вариантов и повторений на опытном участке

Б) Перечень опытных и контрольных вариантов, включаемых в эксперимент для проверки гипотезы\*

В) Чертеж, на котором размещены границы эксперимента

Г) Перечень методов исследования, которые планируется проводить в эксперименте

23. Что означает: "наименьшая земельная площадка определенного размера и формы на которой размещают один какой-то вариант опыта"?

А) Опытная делянка\*

Б) Повторение

В) Повторность

Г) Участок земли

24. Из чего состоит опытная делянка?

А) Из учетной площади

Б) Из учетной площади и защитной зоны\*

В) Из повторений и повторностей

Г) Из учетной площади и боковой защитной зоны

25. Что такое "повторность опыта"?

А) Количество делянок с одним и тем же вариантом на всем опытном участке\*

Б) Часть площади опытного участка с полным набором вариантов

В) Часть землепользования на которой один раз размещены все варианты

Г) Количество делянок с контрольным вариантом на всем опытном поле

26. Какая продолжительность во времени кратковременных опытов?

А) 1-3 года

Б) 4-10 лет\*

В) 11-50 лет

Г) более 50 лет

27. Какая продолжительность во времени многолетних опытов?

А) 1-3 года

Б) 4-10 лет

В) 11-50 лет\*

Г) более 50 лет

28. В каких опытах изучается влияние нескольких факторов?

А) Многолетних

Б) Многофакторных\*

В) Однофакторных



Г) Многоделяночных

29. Для культур с небольшой площадью питания (злаковые зерновые и др.) используются деланки учетной площадью...?

А) 10-35 м<sup>2</sup>

Б) 40-60 м<sup>2</sup> \*

В) 100-150 м<sup>2</sup>

Г) 150-200 м<sup>2</sup>

30. Для пропашных культур учетная площадь опытной деланки должна составлять не менее...?

А) 10-50 м<sup>2</sup>

Б) более 150 м<sup>2</sup>

В) 100-150 м<sup>2</sup>

Г) 50-100 м<sup>2</sup> \*

31. Если на опытном участке наблюдается сильное варьирование почвенных условий, то в этом случае надо...?

А) Увеличить повторность опыта\*

Б) Увеличить площадь эксперимента

В) Увеличить число вариантов в схеме эксперимента

Г) Уменьшить норму высева культуры

32. Что означает: "научное предположение, истинное значение которого является неопределенным"?

А) Умозаключение

Б) Суждение

В) Дедукция

Г) Гипотеза\*

33. 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

34. Что подразумевается под принципом (правилом) единственного различия?

А) Размеры и направление деланок 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

35. 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 почвенно-климатических зонах

В) В следующем году исследований результаты опыта должны повториться

Г) Что даже при изменении условий опыта и методик исследования результаты опыта должны подтвердиться

36. Какие значения критерия уровня значимости приемлемы в агрономии?

А) 0,1 %

Б) 1 %

В) 5 %\*

Г) 10 %

37. Какие значения критерия уровня значимости используются в агрономии при исследовании эффективности гербицидов и других пестицидов?

А) 0,1 %

Б) 1 %\*

В) 5 %

Г) 10 %

38. Если уровень значимости 5%-ный, чему будет равен уровень вероятности?

А) 90 %

Б) 95 %\*

В) 99 %

Г) 100 %

39. Как расшифровывается НСР

А) Наибольший существенный результат

Б) Head Certain Point

В) Наибольшая средняя разница

Г) Наименьшая существенная разность\*

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

А) Систематические\*

Б) Грубые

В) Случайные

Г) Однонаправленные

41. Как называются ошибки, возникающие при просчетах в процессе работы?

А) Систематические

Б) Случайные

В) Грубые\*

Г) Однонаправленные

42. В каком направлении нужно производить 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, внутри опыта вдоль
  - Г) Делянки обработки почвы засевают вдоль проведенной основной обработки, а делянки удобрения поперек
43. С какой целью закладываются повторения эксперимента?
- А) Для увеличения числа делянок
  - Б) Для увеличения повторности эксперимента
  - В) Для учета влияния почвенных условий в опыте
  - Г) Для уменьшения погрешности эксперимента\*
44. 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 опытным вариантом
45. 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
46. 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
47. 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 по жребию (случайно)
48. В каком методе размещения вариантов повторения закладываются в 2-х направлениях – горизонтально и вертикально?
- А) Метод полной рендомизации
  - Б) Метод рендомизированных повторений
  - В) Ямб - и Дактиль-методы
  - Г) Латинский квадрат и латинский прямоугольник\*
49. В каком методе размещения вариантов число вариантов должно равняться числу повторностей?
- А) Метод полной рендомизации
  - Б) Метод рендомизированных повторений

- В) Латинский квадрат\*
- Г) Латинский прямоугольник
50. 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
51. Что называют варьированием?
- А) Применение различных доз удобрений в опыте
- Б) Применение различных доз удобрений в опыте
- В) Влияние неконтролируемых факторов
- Г) Изменчивость свойств растений и их среды обитания\*
52. Каким символом обозначается дисперсия?
- А)  $s$
- Б)  $s^2$  \*
- В)  $V$
- Г)  $n$
53. Какая из моделей дисперсионного анализа относится к методу рендомизированных повторений?
- А)  $C_y = C_v + C_p + C_z$  \*
- Б)  $C_y = C_v + C_p + C_t + C_z$
- В)  $C_y = C_v + C_z$
- Г)  $C_y = C_a + C_b + C_{ab} + C_p + C_z$
54. Какая из моделей дисперсионного анализа относится к двухфакторному опыту?
- А)  $C_y = C_v + C_p + C_z$
- Б)  $C_y = C_v + C_p + C_t + C_z$
- В)  $C_y = C_v + C_z$
- Г)  $C_y = C_a + C_b + C_{ab} + C_p + C_z$  \*
55. Какая будет степень изменчивости признаков при  $V = 12\%$
- А) Слабая
- Б) Сильная
- В) Средняя\*
- Г) Очень сильная
56. Какая будет степень изменчивости признаков при  $V = 35\%$
- А) Слабая
- Б) Сильная\*
- В) Средняя
- Г) Очень сильная
57. По этой формуле \_\_\_\_\_ рассчитывают?
- А) Распределение Стьюдента
- Б) Закон нормального распределения Гаусса
- В) Распределение Фишера\*

Г) Распределение Пирсона

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

А) Криволинейная

Б) Прямолинейная\*

В) Качественная

Г) Количественная

59. Когда исследуется связь между двумя признаками, то это корреляция?

А) Простая \*

Б) Множественная

В) Средняя

Г) Промежуточная

60. Степень и особенности изменения одного из признаков (X) на единицу другого (Y) – это...

А) корреляция

Б) вариация

В) дисперсия

Г) регрессия\*

### **Контрольные вопросы для индивидуального задания**

1. Понятия: наблюдение и эксперимент. Их различия.
2. Группы наблюдений. Основные наблюдения в полевом опыте.
3. Лабораторный эксперимент. Его задачи.
4. Вегетационный эксперимент и его задачи.
5. Лизиметрический эксперимент. Задачи, решаемые этим методом.
6. Вегетационно-полевой (опыт) эксперимент.
7. Полевой опыт. Причины, вызывающие необходимость его проведения.
8. Лабораторно-полевой производственный опыт. Их отличия.
9. Этапы научного познания.
10. Понятие ошибки опыта. Их виды и пути уменьшения.
11. Репрезентативность и достоверность опыта по существу важные требования методики проведения полевого опыта.
12. Принцип единственного различия, точность учета урожая и требования к участку при постановке полевого опыта.
13. Виды полевых опытов. Подразделение их по факториальности, длительности, стационарности. Географические опыты.
14. Вариант, делянка, контроль. Как правильно выбрать контроль.
15. Повторность, виды повторности. Минимально допустимые повторности вегетационного и полевого опытов.

16. Схема опыта. Простые и сложные схемы полевого опыта. Привести примеры.
17. Понятие повторения. Организованные и неорганизованные повторения. Способы размещения организованных повторений.
18. Минимальное число учетных растений на делянке. Оптимальная площадь делянок полевого опыта для различных культур. Факторы, влияющие на выбор площади делянки.
19. Защитные полосы.
20. Направление и форма делянки полевого опыта. Оптимальная форма опытного участка.
21. Общая характеристика основных групп методов размещения вариантов полевого опыта. Их недостатки и преимущества.
22. Ямб и дактиль методы.
23. Метод Б.А. Доспехова
24. Методы: полной рендомизации; рендомизированных блоков; латинского квадрата; латинского прямоугольника; расщепленных делянок.
25. Рекогносцировочный и уравнительный посевы.
26. Особенности постановки опытов в условиях орошения и ветровой эрозии.
27. Особенности внесения удобрений и обработки почвы на опытном участке.
28. Особенности посева, посадки и ухода за растениями.
29. Выключки. Методика их выполнения.
30. Методы учета урожая зерновых культур и методика пересчета на 14% влажность и 100% чистоту. Метод сплошной уборки и его виды.
31. Методика проведения фенологических наблюдений. Основные фазы развития у пшеницы, кукурузы, подсолнечника.
32. Методика учета густоты стояния у озимой пшеницы, кукурузы.
33. Методика учета зеленой массы (сухой) растений.
34. Методика определения структуры урожая зерновых колосовых культур.
35. Методика учета засоренности посевов культур сплошного сева.
36. Методика учета площади листовой поверхности у зерновых колосовых и пропашных.
37. Основные документы полевого опыта.
38. Методика учета урожая кукурузы силосной и на зерно.
39. Методика учета засоренности посевов пропашных культур.
40. Методика определения структуры урожая пропашных культур.

## **Вопросы к экзамену**

1. Понятия: наблюдение и эксперимент. Их различия.
2. Группы наблюдений. Основные наблюдения в полевом опыте.
3. Лабораторный эксперимент. Его задачи.

4. Вегетационный эксперимент и его задачи.
5. Лизиметрический эксперимент. Задачи, решаемые этим методом.
6. Вегетационно-полевой (опыт) эксперимент.
7. Полевой опыт. Причины, вызывающие необходимость его проведения.
8. Лабораторно-полевой производственный опыт. Их отличия.
9. Этапы научного познания.
10. Понятие ошибки опыта. Их виды и пути уменьшения.
11. Репрезентативность и достоверность опыта по существу – важные требования методики проведения полевого опыта.
12. Принцип единственного различия, точность учета урожая и требования к участку при постановке полевого опыта.
13. Виды полевых опытов. Подразделение их по факториальности, длительности, стационарности. Географические опыты.
14. Вариант, делянка, контроль. Как правильно выбрать контроль.
15. Повторность, виды повторности. Минимально допустимые повторности вегетационного и полевого опытов.
16. Схема опыта. Простые и сложные схемы полевого опыта. Привести примеры.
17. Понятие повторения. Организованные и неорганизованные повторения. Способы размещения организованных повторений.
18. Минимальное число учетных растений на делянке. Оптимальная площадь делянок полевого опыта для различных культур. Факторы, влияющие на выбор площади делянки.
19. Защитные полосы.
20. Направление и форма делянки полевого опыта. Оптимальная форма опытного участка.
21. Общая характеристика основных групп методов размещения вариантов полевого опыта. Их недостатки и преимущества.
22. Ямб и дактиль методы.
23. Метод Б.А. Доспехова
24. Методы: полной рендомизации; рендомизированных блоков; латинского квадрата; латинского прямоугольника; расщепленных делянок.
25. Рекогносцировочный и уравнительный посевы.
26. Особенности постановки опытов в условиях орошения и ветровой эрозии.
27. Особенности внесения удобрений и обработки почвы на опытном участке.
28. Особенности посева, посадки и ухода за растениями.
29. Выключки. Методика их выполнения.
30. Методы учета урожая зерновых культур и методика пересчета на 14% влажность и 100% чистоту. Метод сплошной уборки и его виды.
31. Методика проведения фенологических наблюдений. Основные фазы развития у пшеницы, кукурузы, подсолнечника.
32. Методика учета густоты стояния у озимой пшеницы, кукурузы.

- 33.Методика учета зеленой массы (сухой) растений.
- 34.Методика определения структуры урожая зерновых колосовых культур.
- 35.Методика учета засоренности посевов культур сплошного сева.
- 36.Методика учета площади листовой поверхности у зерновых колосовых и пропашных.
- 37.Основные документы полевого опыта.
- 38.Методика учета урожая кукурузы силосной и на зерно.
- 39.Методика учета засоренности посевов пропашных культур.
- 40.Методика определения структуры урожая пропашных культур.
- 41.Задачи математической статистики.
- 42.Вариация признаков. Причины вариаций.
- 43.Виды совокупностей. Правила формирования выборочной совокупности.
- 44.Вариационный ряд. Ранжирование ряда.
- 45.Количественная и качественная изменчивость. Их виды.
- 46.Простая и взвешенная средняя арифметическая.
- 47.Дисперсия.
- 48.Стандартное отклонение.
- 49.Коэффициент вариации и выравненности.
- 50.Ошибка выборочной средней.
- 51.Относительная ошибка выборочной средней (точность опыта).
- 52.Факторы, влияющие на точность опыта.
- 53.Эмпирическое и теоретическое распределение. Нормальное (Гаусово) распределение.
- 54.Закономерности нормального распределения.
- 55.Понятие нулевой гипотезы.
- 56.Уровни вероятности и значимости.
- 57.Распределение Стьюдента и Фишера.
- 58.Дисперсионный анализ. Его преимущества перед другими методами.
- 59.Наименьшая существенная разность.
- 60.Дисперсионный анализ однофакторного опыта, вегетационного и полевого опыта.
- 61.Дисперсионный анализ двухфакторного полевого опыта (модель).
- 62.Корреляция. Подразделение ее по форме, направлению и количеству изучаемых признаков.
- 63.Линейная корреляция и регрессия.
- 64.Коэффициент корреляции. Формула. Функциональная зависимость.
- 65.Коэффициент детерминации.
- 66.Стандартная ошибка и критерий существенности коэффициента корреляции.
- 67.Уравнение линейной регрессии  $Y$  и  $X$ .
- 68.Коэффициент регрессии.
- 69.Ошибка и критерий существенности коэффициента регрессии.



#### **7.4. 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 заданий.

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

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

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

##### **Критерии оценки знаний студента при написании индивидуального задания**

**Оценка «отлично»** - выставляется студенту, показавшему всесторонние систематизированные, глубокие знания вопросов и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

**Оценка «хорошо»** - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике. Но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** - выставляется студенту показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

**Оценка «неудовлетворительно»** - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем.

### **Критерии оценки ответов на экзамене**

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 звания при региональном анализе, ориентируется в современных проблемах агрономии;
- 2) умело применяет теоретические знания по агрономии при решении практических задач ;
- 3) владеет современными методами исследования в агрономии 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 истории агрономии;
- 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 дисциплине 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.Ториков, В.Е. Научные основы агрономии [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Е. Ториков, О.В. Мельникова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 348 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/112064>.

2.Кирюшин, Б. Д. Основы научных исследований в агрономии [Текст] : учебник, реком. МСХ РФ / Р. Р. Усманов, И. П. Васильев. - СПб : ООО "Квадро", 2013. - 408с. - ISBN 978-5-906371-08-9.

### ***б) Дополнительная литература***

3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М., Агропромиздат, 1985.

4.Ивенин, В.В. Агротехнические особенности выращивания картофеля [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Ивенин, А.В. Ивенин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65953> .

5.Кирюшин, В.И. Агротехнологии [Электронный ресурс] : учеб. / В.И. Кирюшин, С.В. Кирюшин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 464 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64331>.

6.Коломейченко, В.В. Полевые и огородные культуры России. Зерновые [Электронный ресурс] : монография / В.В. Коломейченко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 472 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/108454>.

7.Растениеводство. Том 2. Технические и кормовые культуры [Текст] : лабораторно- практические занятия: учебное пособие. Допущ.УМО вузов РФ по агрономическому образованию / А.К. Фурсова, Д.И. Фурсов, В.Н. Наумкин и др. под ред. А.К. Фурсовой. - СПб. : Изд-во "Лань", 2013. - 384с. : ил.(+ вклейка, 8с.). - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1522-9 .

8.Савельев, В.А. Горох. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 264 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/93712>

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

1. Министерство сельского хозяйства РФ.- [mcx.ru](http://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](http://rsl.ru)
6. Бесплатная электронная библиотека - [Единое окно доступа к образовательным ресурсам - http://window.edu.ru/](http://window.edu.ru/)

Наименование	Принадл	Адрес сайта	Наименование организации-
--------------	---------	-------------	---------------------------

1	электронно-библиотечной системы (ЭБС)	ежность		владельца, реквизиты договора на использование
1	2	3	4	5
1.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Ветеринария и сельское хозяйство»)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 112/140/2017, от 25/10/2017 21.12.2017 по 20.12.2018гг
2.	Polpred.com	сторонняя	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017г.
3.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09/07/2013г.  Без ограничения времени

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Опытное дело в кормопроизводстве» 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, 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 практическом занятии. Ценность выступления студента 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, 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.

**Доклад** – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от **выступлений** большим объемом времени – 20-25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удается выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах

доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

### **Методические рекомендации по подготовке к экзамену**

К экзамену допускаются студенты аттестованные по всем темам практических занятий. Вопросы, выносимые на экзамен, приведены в рабочей программе курса.

Экзаменационный билет содержит три вопроса. Экзамен проходит в устной форме, но экзаменатор вправе избрать и письменную форму опроса.

Успешная сдача экзамена зависит не только от умственных способностей, памяти, психологической устойчивости, но, прежде всего, от стратегии. По существу подготовка к экзамену начинается с первого дня лекции и семинарских занятий. Чем больше знаний, тем стройнее они уложились в систему, тем легче готовиться в последние дни.

Обязательным условием успешной подготовки и сдачи экзаменов является конспектирование и усвоение лекционного материала.

В течение семестра не следует игнорировать такие возможности пополнить запас своих знаний, как консультации, написание рефератов, работа в студенческом научном кружке. На экзамен выносят вопросы, которые отражены в программе курса. Поэтому в процессе освоения материала необходимо постоянно сверяться с программой курса, самостоятельно изучать вопросы, которые не выносятся на семинарские занятия, а в случае затруднений обращаться за консультациями на кафедру.

Непосредственно перед экзаменом на подготовку к нему отводится не менее трех дней. В этот период рекомендуется равномерно распределить вопросы программы курса и повторять учебный материал, используя учебник, конспект лекций, план-конспект выступлений на семинарских занятиях, а в необходимых случаях и научную литературу. Особое внимание следует уделить рекомендованным вопросам для повторений. Рекомендуется повторять материал в привычное рабочее время, не допуская переутомления, чередуя умственную работу с физическими упражнениями и психологической разгрузкой. Оставшиеся неясными вопросы следует прояснить для себя на предэкзаменационной консультации.

### **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**

Office Standard 2010	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 7 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8	Open License: 61137897 от 2012-11-08
<i>AutoCAD Design Suite Ultimate, Building Design Suite, ПО Maya LT, Autodesk® VRED, Education Master Suite</i>	Образовательная лицензия (Сеть) на Education Master Suite 2015. Выдана ДагГАУ-Информатика, Махачкала. Срок действия лицензии – 3 года.
Turbo Pascal School Pak	<a href="http://sunschool.mmcs.sfedu.ru/courses">http://sunschool.mmcs.sfedu.ru/courses</a>
PascalABC.NET	<a href="http://mmcs.sfedu.ru">http://mmcs.sfedu.ru</a>

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

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

Библиотечный фонд ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова»; компьютерный класс с выходом в интернет; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 403, Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 404, учебная мебель (столы и стулья ученические, преподавательские стул и стол), доска, компьютер, сеть «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду организации, лабораторное оборудование: бокс биологической безопасности, автоклав, лабораторные весы типа CUW / CUX, анализатор, центрифуги MPW-260/R/RH, счетчик зерна, весы электронные лабораторные ХЕ, камера для роста растений, инкубатор общего назначения (термостат суховоздушный), микроскоп модели В-293PLi, стереомикроскопы, микроскоп модели Модели В-150R, влагомер зерна, ручные многоуровневые пробоотборники зерна.



### **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 экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена 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 экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- экзамен проводится в письменной форме;

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

- по желанию студента экзамен 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 экзамен проводится в устной форме.

## Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20\_\_/20\_\_ учебный год

### УТВЕРЖДАЮ

*Первый проректор по учебной работе*

\_\_\_\_\_ Мукашлов М.Д.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

В программу дисциплины (модуля) «Опытное дело в кормопроизводстве» по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия», направленность (профиль) «Кормопроизводство и луговое хозяйство» вносятся следующие изменения:

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

.....;

### Программа пересмотрена на заседании кафедры

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(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

[illegible]