Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ

Декан агрономического факультета

_____ А.В. Тюлькин

"18" апреля 2023 г.

Методика опытного дела

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **общего земледелия и растениеводства**

Учебный план Направление подготовки 35.03.04 Агрономия
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Агрономия"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 54
самостоятельная работа 54

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		Итого	
Недель	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	108	108	108	108

Киров 2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 4285BD6BEB8900E0BFFD5A2C6C4531B6
Владелец: Симбирских Елена Сергеевна
Действителен: с 25.05.2023 до 17.08.2024

Программу составил(и):
к.сх.н., доцент кафедры общего земледелия и растениеводства, Старкова Дарья Леонидовна
_____

Рецензент(ы):
к.сх.н., доцент кафедры общего земледелия и растениеводства, Лыбенко Елена Сергеевна
_____

Рабочая программа дисциплины

Методика опытного дела

разработана в соответствии с ФГОС:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 699)

составлена на основании Учебного плана:
Направление подготовки 35.03.04 Агрономия
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Агрономия"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 18.04.2023 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

агрономического факультета Протокол № __ от "18"апреля 2023 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

общего земледелия и растениеводства

Протокол № ____ от "18" апреля 2023 г.

Зав. кафедрой _____к.сх.н., доцент Ренгартен Григорий Анатольевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

общего земледелия и растениеводства

Протокол от "__" _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

общего земледелия и растениеводства

Протокол от "__" _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

общего земледелия и растениеводства

Протокол от "__" _____ 2026 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

общего земледелия и растениеводства

Протокол от "__" _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование знаний и умений по методам агрономических исследований, планированию, технике закладки и проведению экспериментов, по статистической оценке результатов опытов, разработке научно-обоснованных выводов и предложений производству.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
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
ОПК-5.2	Использует классические и современные методы исследования в агрономии
ПК-1	Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов
ПК-1.1	Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии
ПК-1.2	Проводит статистическую обработку результатов опытов
ПК-1.3	Обобщает результаты опытов и формулирует выводы

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. лекции				
1.1	Введение. История и современное состояние сельскохозяйственного опытного дела в России. Виды и задачи научных исследований. Классификация полевых опытов и их особенности. /Лек/	2	4	0	
1.2	Основные компоненты, или элементы, эксперимента. Понятие о варианте. Схема опыта. /Лек/	2	2	0	
1.3	Повторность и повторение эксперимента. Методы агрономических исследований. /Лек/	2	2	0	
1.4	Документация и отчетность по научному исследованию. Специализированные научные исследования. /Лек/	2	4	0	
1.5	Опыты по хранению и переработке растениеводческой продукции. /Лек/	2	2	0	
1.6	Опыты по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур. Опыты по химической защите растений. /Лек/	2	2	0	
1.7	Планирование научного исследования, требования и техника закладки полевых опытов. /Лек/	2	2	0	
1.8	Статистические показатели количественной и качественной изменчивости. /Пр/	2	4	1	
1.9	Статистические методы планирования основных элементов методики полевого опыта. /Пр/	2	4	1	
1.10	Первичная оценка экспериментальных данных. Поправки на изреженность посевов пропашных культур. /Пр/	2	4	1	
1.11	Выключение сомнительных данных. «Восстановление» выпавших данных. /Пр/	2	4	0	
1.12	Дисперсионный анализ результатов однофакторных опытов, поставленных методом рандомизированных повторений и проведенных стандартными методами. /Пр/	2	4	1	
1.13	Линейная корреляция и регрессия количественных признаков. /Пр/	2	4	2	
1.14	Расчет статистических показателей количественной и качественной изменчивости по исходным данным. Знакомство с актуальными направлениями исследований в агрономии /Пр/	2	6	0	
1.15	Опыты с плодово-ягодными культурами /Пр/	2	4	0	
1.16	Опыты с овощными культурами открытого и защищенного грунта /Пр/	2	2	0	

1.17	Специфика планирования, закладки и проведения опытов с цветочными и декоративными культурами /Ср/	2	6	0	
1.18	Составление программы полевого опыта. Определение целей задач и объектов исследования. /Ср/	2	8	0	
1.19	Рассчитать эффективность методов размещения вариантов полевого опыта /Ср/	2	6	0	
1.20	Расчет урожайности зерновых культур при стандартной влажности и чистоте /Ср/	2	7	0	
1.21	Дисперсионный анализ урожайности сельскохозяйственных культур по исходным данным /Ср/	2	6	0	
1.22	Дисперсионный анализ урожайности сельскохозяйственных культур в опыте, проведенном стандартным методом /Ср/	2	6	0	
1.23	Дисперсионный анализ урожайности сельскохозяйственных культур в двуфакторном полевом опыте с рандомизацией по повторениям /Ср/	2	6	0	
1.24	/ЗачётСОц/	2	9	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1 и 2.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Что такое гидропоника [Электронный ресурс]:[Обучающее видео] - Электрон.дан.- режим доступа :https://youtu.be/lEXRCBYf7Cs .-Загл. с экра

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Google Chrome 39/0/21/71/65
6.3.1.2	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)
6.3.1.3	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)
6.3.1.4	Free Commander 2009/02b
6.3.1.5	Opera 26/0/1656/24

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных

6.3.2.1	Справочно-правовая система "Консультант Плюс"
6.3.2.2	Справочно-правовая система "Гарант"
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Региональная база статистических данных «Кировской области» Режим доступа: http://statkirov.43.rosstat.gov.ru/dg/dbinet.cgi
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества:

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

- самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);
- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка к мероприятиям текущего контроля;
- подготовка к промежуточной аттестации.При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины. Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных и практических (семинарских), лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

2. Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям.Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории. Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление.

3. Подготовка к мероприятиям текущего контроля. В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством промежуточного контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

4. Подготовка к зачету с оценкой является заключительным этапом изучения дисциплины. Подготовка к зачету с оценкой предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий. Обучающийся получает оценку "отлично" в случае, если он ответил исчерпывающее на экзаменационные вопросы и на все дополнительные вопросы; получает оценку "хорошо", в случае, если он ответил на экзаменационные вопросы в достаточно полном объеме и ответил не на все дополнительные вопросы; получает оценку "удовлетворительно", в случае, если он ответил на большинство экзаменационных вопросов в объеме, предусмотренном учебным планом; получает оценку "неудовлетворительно", в случае, если он не ответил на вопросы экзамена в объеме предусмотренном учебным планом.

5. Интерактивные формы. Интерактивные формы обучения по дисциплине представлены в виде деловой игры. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ

Декан агрономического факультета

_____ А.В. Тюлькин

"18" апреля 2023 г.

Методика опытного дела

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **общего земледелия и растениеводства**

Учебный план Направление подготовки 35.03.04 Агрономия
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Агрономия"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 16
самостоятельная работа 88
часов на контроль 4

Виды контроля на курсах:
зачеты с оценкой 3

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		3		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП		
Лекции	2	2	6	6	8	8
Практические	2	2	6	6	8	8
В том числе инт.			2	2	2	2
Итого ауд.	4	4	12	12	16	16
Контактная работа	4	4	12	12	16	16
Сам. работа	32	32	56	56	88	88
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	36	36	72	72	108	108

Киров 2023

Программу составил(и):
к.сх.н., доцент кафедры общего земледелия и растениеводства, Старкова Дарья Леонидовна
_____

Рецензент(ы):
к.сх.н., доцент кафедры общего земледелия и растениеводства, Лыбенко Елена Сергеевна
_____

Рабочая программа дисциплины

Методика опытного дела

разработана в соответствии с ФГОС:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 699)

составлена на основании Учебного плана:
Направление подготовки 35.03.04 Агрономия
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Агрономия"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 18.04.2023 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

агрономического факультета Протокол № __ от "18"апреля 2023 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

общего земледелия и растениеводства

Протокол № ____ от "18" апреля 2023 г.

Зав. кафедрой _____к.сх.н., доцент Ренгартен Григорий Анатольевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

общего земледелия и растениеводства

Протокол от "__" _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

общего земледелия и растениеводства

Протокол от "__" _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

общего земледелия и растениеводства

Протокол от "__" _____ 2026 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

общего земледелия и растениеводства

Протокол от "__" _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование знаний и умений по методам агрономических исследований, планированию, технике закладки и проведению экспериментов, по статистической оценке результатов опытов, разработке научно-обоснованных выводов и предложений производству.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
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
ОПК-5.2	Использует классические и современные методы исследования в агрономии
ПК-1	Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов
ПК-1.1	Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии
ПК-1.2	Проводит статистическую обработку результатов опытов
ПК-1.3	Обобщает результаты опытов и формулирует выводы

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. лекции				
1.1	Введение. История и современное состояние сельскохозяйственного опытного дела в России. Виды и задачи научных исследований. /Лек/	2	1	0	
1.2	Основные компоненты, или элементы, эксперимента. Понятие о варианте. Схема опыта. Повторность и повторение эксперимента. Методы агрономических исследований. /Лек/	2	1	0	
1.3	Классификация полевых опытов и их особенности.Планирование научного исследования. /Лек/	3	1	0	
1.4	Методы размещения вариантов в опыте. Классификация методов размещения вариантов по делянкам опыта. /Лек/	3	1	0	
1.5	Требования к земельным участкам для полевых опытов. Ориентация, форма и размеры делянок. Техника закладки и проведения полевых опытов. /Лек/	3	1	0	
1.6	Документация и отчетность по научному исследованию. Виды документов по научному исследованию: Основные разделы научного отчета. /Лек/	3	1	0	
1.7	Специализированные научные исследования. Опыты по хранению и переработке растениеводческой продукции. Опыты по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур. Опыты по химической защите растений. /Лек/	3	2	0	
1.8	Статистические показатели количественной и качественной изменчивости. /Пр/	2	2	0	
1.9	Статистические методы планирования основных элементов методики полевого опыта.Составление программы полевого опыта. Определение целей задач и объектов исследования. /Пр/	3	1	0	
1.10	Первичная оценка экспериментальных данных. Поправки на изреженность посевов пропашных культур. Выключение сомнительных данных. «Восстановление» выпавших данных. /Пр/	3	1	1	
1.11	Дисперсионный анализ результатов однофакторных опытов, поставленных методом рандомизированных повторений. /Пр/	3	1	0	
1.12	Дисперсионный анализ результатов полевых однофакторных опытов с многолетними культурами. Дисперсионный анализ результатов опытов, проведенных стандартными методами. /Пр/	3	1	0	
1.13	Дисперсионный анализ результатов двуфакторных полевых опытов, проведенных методом рандомизированных повторений. /Пр/	3	1	0	

1.14	Линейная корреляция и регрессия количественных признаков. /Пр/	3	1	1	
1.15	Расчет статистических показателей количественной и качественной изменчивости по исходным данным. Знакомство с актуальными направлениями исследований в агрономии /Ср/	2	10	0	
1.16	Рассчитать эффективность методов размещения вариантов полевого опыта /Ср/	2	8	0	
1.17	Опыты с овощными культурами открытого и защищенного грунта /Ср/	2	8	0	
1.18	Расчет урожайности зерновых культур при стандартной влажности и чистоте. Подбор формул и линии тренда с помощью "REGR 1" /Ср/	2	6	0	
1.19	Дисперсионный анализ урожайности сельскохозяйственных культур по исходным данным /Ср/	3	12	0	
1.20	Опыты с плодово-ягодными культурами /Ср/	3	10	0	
1.21	Дисперсионный анализ урожайности сельскохозяйственных культур в опыте, проведенном стандартным методом /Ср/	3	12	0	
1.22	Дисперсионный анализ урожайности сельскохозяйственных культур в двуфакторном полевом опыте с рандомизацией по повторениям /Ср/	3	10	0	
1.23	Специфика планирования, закладки и проведения опытов с цветочными и декоративными культурами /Ср/	3	12	0	
	Раздел 2.				
2.1	/ЗачётСОц/	3	4	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1 и 2.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Что такое гидропоника [Электронный ресурс]:[Обучающее видео] - Электрон.дан.- режим доступа :https://youtu.be/lEXRCBYf7Cs .-Загл. с экран

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Google Chrome 39/0/21/71/65
6.3.1.2	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)
6.3.1.3	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)
6.3.1.4	Opera 26/0/1656/24
6.3.1.5	Free Commander 2009/02b
6.3.1.6	Консультант Плюс

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных

6.3.2.1	Справочно-правовая система "Консультант Плюс"
6.3.2.2	Справочно-правовая система "Гарант"
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Региональная база статистических данных «Кировской области» Режим доступа: http://statkirov.43.rosstat.gov.ru/dg/dbinet.cgi
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений,

лидерские качества.Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

- самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);
- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка к мероприятиям текущего контроля;
- подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1.Самостоятельное изучение тем дисциплины. Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных и практических (семинарских), лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

2.Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям.Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории. Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление.

3.Подготовка к мероприятиям текущего контроля.В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством промежуточного контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

4.Подготовка к промежуточной аттестации.Подготовка к зачету с оценкой является заключительным этапом изучения дисциплины. Подготовка к зачету с оценкой предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий. Обучающийся получает оценку "отлично" в случае, если он ответил исчерпывающее на вопросы и на все дополнительные вопросы; получает оценку "хорошо", в случае, если он ответил на экзаменационные вопросы в достаточно полном объеме и ответил не на все дополнительные вопросы; получает оценку "удовлетворительно", в случае, если он ответил на большинство вопросов в объеме, предусмотренном учебным планом; получает оценку "неудовлетворительно", в случае, если он не ответил на вопросы зачета с оценкой в объеме предусмотренном учебным планом.

5. При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: проведением мастер-класса представителями ведущих организаций в сфере химизации и применения удобрений в сельском хозяйстве; коллективным решением творческих задач; разбором конкретной ситуации. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
Методика опытного дела

Направление подготовки 35.03.04 Агрономия
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Агрономия"
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Методика опытного дела» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

ФОС разработан на основании:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки от 17.07.2017г. № 669;

- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.03.04. Агрономия направленности (профилю) программы бакалавриата «Агрономия»;

- Положения «О формировании фонда оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования».

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

- Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5)

- Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов (ПК-1)

Код формируемой компетенции	**Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы**		
	Начальный	**Основной**	**Заключительный**
ОПК-5	Методика опытного дела Земледелие Растениеводство Основы биотехнологии	Технологическая практика Научно-исследовательская работа	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1	Геодезия с основами землеустройства Методика опытного дела Математика и математическая статистика	Земледелие Растениеводство Интегрированная защита растений Кормопроизводство и луговодство Основы селекции и семеноводства Основы биотехнологии Генетика растений Почвоведение с основами географии почв Технологическая практика Научно-исследовательская работа	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине, выраженные через компетенции и индикаторы их достижений, описание шкал оценивания

ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	
Индикаторы	Формулировка индикатора
ПКО-1.1.	Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрономии
ПКО-1.2.	Использует классические и современные методы исследования в агрономии
ПК-1 Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов	
Индикаторы	Формулировка индикатора
ПК-1.1.	Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии
ПК-1.2.	Проводит статистическую обработку результатов опытов
ПК-1.3	Обобщает результаты опытов и формулирует выводы

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Методика опытного дела» при проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта применяется следующая шкала оценивания:

Шкала оценивания:

№	Критерии оценивания	Шкала оценивания			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
		Описание показателя			
1	Уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач	Низкий уровень усвоения материала. Продемонстрировано незнание значительной части программного материала	Представлены знания только основного материала, но не усвоены его деталей	Твердое знание материала	Высокий уровень усвоения материала, продемонстрировано умение тесно увязывать теорию с практикой
2	Правильность решения практического задания с использованием вычислительной техники и современных информационных технологий	Обучающийся неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы	Обучающийся испытывает затруднения при выполнении практических работ	Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	Обучающийся свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий

3	Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Существенные ошибки, нет ответов на дополнительные уточняющие вопросы	Неточности в ответах, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала	Грамотное и по существу изложение теоретического материала, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос	Исчерпывающе последовательно, четко и логически стройно излагается теоретический материал
4	Работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.	Имеются многочисленные пропуски занятий, задолженность по текущему контролю знаний	Имеются пропуски занятий, частичная задолженность по текущему контролю знаний	Активная, Задолженность отсутствует	Активная, Задолженность отсутствует

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы для подготовки
по дисциплине «Методика опытного дела»
для промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета

1. Роль науки в развитии с.-х. производства и необходимости постоянного совершенствования уровня научно-исследовательских работ.
2. Приемы и методы исследования в научной агрономии.
3. Возникновение и краткая история сельскохозяйственного опытного дела. Роль отечественных и зарубежных ученых в разработке методов агрономических исследований.
4. Современное состояние опытного дела.
5. Вегетационный метод исследования, его модификации, характерные особенности и случаи применения.
6. Полевой опыт-сущность и отличие его от других методов исследования. Виды полевых опытов.
7. Лабораторный метод исследования, применение.
8. Выбор земельного участка и подготовка земельного участка под опыт. Уравнительные и рекогносцировочные посевы.
9. Понятие об ошибке опыта. Виды ошибок в опыте. Причины их возникновения и меры устранения.
10. Основные методические требования, предъявляемые к полевому опыту: типичность, принцип единственного различия, закладка опыта на специально выделенном участке, учет урожая и достоверность опыта по существу.
11. Основные элементы методики полевого опыта. Краткая характеристика элементов.
12. Площадь, форма и направление опытной делянки. Влияние площади опытной делянки на типичность опыта и ошибку эксперимента.
13. Вариант, схема опыта, влияние числа вариантов на ошибку эксперимента и типичность полевого опыта.

14. Повторность и повторение в полевом опыте, их влияние на ошибку эксперимента и типичность полевого опыта.
15. Защитные полосы в полевом опыте. Исключение влияния края и соседей.
16. Размещение делянок, повторений и вариантов в полевом опыте.
17. Стандартные методы размещения вариантов в полевом опыте. Их преимущества и недостатки по сравнению с другими методами размещения вариантов.
18. Систематическое размещение вариантов в полевом опыте. Недостатки систематического размещения вариантов и их статистическая необоснованность.
19. Рендомизированные методы размещения вариантов. Техника рендомизации.
20. Размещение вариантов в полевом опыте по методу полной рендомизации и рендомизации внутри повторений, по методу латинского квадрата, прямоугольника, расщепленной делянки и решетки.
21. Значение правильного учета урожая. Осмотр и подготовка полевого опыта к уборке урожая, методы учета урожая в полевом опыте.
22. Научные основы современных методов размещения вариантов в опыте.
23. Полевые работы на опытном участке. Специальные работы по уходу за опытом.
24. Особенности методики и техники постановки полевых опытов в производственных условиях. Полевой опыт в условиях производства и производственный опыт. В чем их различие?
25. Понятие о научном эксперименте. Наблюдение. Теоретические исследования и эксперимент. Требования, предъявляемые к научному наблюдению
26. Особенности условий проведения полевого опыта.
27. Документация и отчетность по полевому опыту.
28. Разбивка участка под опыт.
29. Выбор темы при планировании опыта.
30. Изучение современного состояния вопроса и выдвижение рабочих гипотез. Составление рабочей программы и методики исследований.
31. Планирование однофакторных опытов.
32. Планирование наблюдений и учетов в опыте. Требования, предъявляемые к взятию проб. Сроки и частота проведения наблюдений.
33. Закладка полевых опытов на пастбищах по методу - внутризагонное размещение всей схемы опыта.
34. Закладка полевых опытов на пастбищах по методу - каждый вариант опыта отдельный загон.
35. Закладка полевых опытов на пастбищах по методу - каждый вариант опыта отдельное пастбище. Подбор животных для опытов.
36. Опыты по учету эффективности новых агротехнических приемов и сортов. Демонстрационные опыты.
37. Опыты-пробы и точные сравнительные опыты в условиях производства.
38. Опыты с плодовыми, ягодными культурами и виноградом.
39. Полевые опыты с овощными культурами открытого и закрытого грунта.
40. Полевые опыты в условиях орошения.

41. Опыты по защите почв от водной и ветровой эрозии.
42. Опыты на полях, защищенных лесными полосами.
43. Значение многофакторных опытов. Планирование многофакторных опытов. Полный факториальный эксперимент.
44. Значение и задачи математической статистики в опытном деле.
45. Генеральная и выборочная совокупность. Требования к выборке. Выборка сопряженная и несопряженная.
46. Статистические характеристики при количественной и качественной изменчивости.
47. Эмпирические и теоретические распределения. Нормальное распределение, t - распределение Стьюдента, F - распределение Фишера, X2 - распределение, распределение Пуассона.
48. Понятие об уровнях вероятности, значимости и доверительных уровнях.
49. Понятие об ошибке эксперимента и ошибке заключения в опыте.
50. Оценка существенности разности в опыте по t критерию - Стьюдента для сопряженной несопряженной выборок.
51. Понятие о нулевой гипотезе. Точечная и интервальная оценка параметров распределения.
52. Проверка гипотезы о принадлежности "сомнительной даты" к совокупности. Восстановление выпавших делянок.
53. Сущность и основы дисперсионного анализа.
54. Дисперсионный анализ однофакторного полевого опыта, заложенного по методу организованных и неорганизованных повторений.
55. Дисперсионный анализ наблюдений и учетов в опыте.
56. Оценка существенности различий в опыте по критериям F, НСР. Группировка вариантов.
57. Сущность и различие между понятиями, достоверность опыта по существу и существенность различий в опыте.
58. Понятие о корреляционной и функциональной зависимости. Типы корреляции.
59. Дисперсионный анализ многофакторного опыта.
60. Коэффициент корреляции и корреляционное отношение.
61. Дисперсионный анализ опыта с многолетними и многосборовыми культурами.
62. Методы определения неоднородности почвенного плодородия.
63. Дробные учеты урожая и их использование для разработки элементов методики полевого опыта.
64. Планирование методики полевого опыта.
65. Планирование многофакторных опытов.
66. Лизиметрический метод исследования.
67. Методика полевых опытов с гербицидами.
68. Дисперсионный анализ опыта, заложенного по методу латинского квадрата или прямоугольника.
69. Понятие о регрессии. Коэффициент регрессии, уравнение регрессии.

Виды наблюдений и учетов. Наблюдения и учеты при оценке качества сельскохозяйственной продукции.

Тестовые задания
по дисциплине «Методика опытного дела»
для промежуточной аттестации

1. 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

2. Определите вид изменчивости – урожайность озимой пшеницы?
А) Качественная двухранговая
Б) Количественная дискретная (прерывистая)
В) Количественная непрерывная
Г) Качественная многоранговая

3. 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

4. В каких экспериментах для проведения исследований используются вегетационные сосуды?
А) Лизиметрических
Б) Вегетационных
В) Полевых
Г) Лабораторных

5. Какой эксперимент предназначен для исследования процессов перемещения в почве воды и растворенных в ней питательных веществ?
А) Лизиметрический
Б) Вегетационный
В) Полевой
Г) Лабораторный

6. 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

7. Какие значения критерия уровня значимости приемлемы в агрономии?
Б) 1 %
В) 5 %
Г) 10 %

8. Как расшифровывается НСР
А) Наибольший существенный результат
Б) Head Certain Point
В) Наибольшая средняя разница
Г) Наименьшая существенная разность

9. 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

10. 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)

11. Под повторностью опыта понимают
А) Число одноименных делянок в опыте
Б) Повторение
В) Число делянок в опыте
Г) Полный набор вариантов согласно схеме опыта
Д) Число повторений в опыте.

12. К общенаучным методам исследования относят
А) Наблюдение
Б) Анализ
В) Эксперимент
Г) Синтез
Д) Моделирование
Е) Лизиметрический
Ё) Вегетационный
Ж) Вегетационно-полевой.

13. Методы размещения вариантов в опыте
А) Рендомизированное
Б) Систематическое
В) Стандартное
Г) Сплошное
Д) Разбросанное.

14. Форма делянок может быть
А) Квадратная
Б) Прямоугольная
В) Вытянутая
Г) Длинная
Д) Удлиненная.

15. Какой формы делянка, если ее длина более чем в 10 раз превышает ширину?
А) Квадратная

Б) Прямоугольная
В) Вытянутая
Г) Длинная
Д) Удлиненная.

16. По отношению к близлежащему лесу делянки ориентируют длинной стороной
А) Вдоль леса
Б) Поперек леса
В) Правильного ответа нет
Г) Часть делянок вдоль, часть – поперек леса.

17. В каких опытах применяют метод расщепленных делянок?
А) Только в однофакторных
Б) Только в многофакторных
В) И в однофакторных, и в многофакторных.

18. Метод рендомизированных повторений применяют
А) Только в однофакторных
Б) Только в многофакторных
В) И в однофакторных, и в многофакторных.

19. Как называют станцию искусственного климата?
А) Лизиметр
Б) Фитотрон
В) Агрометеостанция
Г) Стационар
Д) Термостат.

20. Краткосрочные опыты проводят
А) Менее одного года
Б) От 1 до 2 лет
В) От 3 до 10 лет
Г) От 11 до 50 лет
Д) Более 50 лет.

21. Многолетние опыты проводят
А) Менее одного года;
Б) От 1 до 2 лет;
В) От 3 до 10 лет;
Г) От 11 до 50 лет;
Д) Более 50 лет.

22. Разбивку опытного участка на местности начинают со следующей операции
А) Выделение защитных полос;
Б) Выделение контуров отдельных повторений;
В) Выделение контуров отдельных делянок;
Г) Выделение контура опыта;
Д) Установка реперов
23. К какой группе методов размещения вариантов относят шахматный метод?
А) Стандартное
Б) Рендомизированное
В) Систематическое

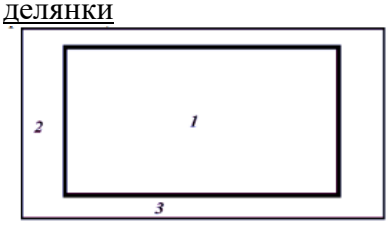
Г) Полная рендомизация
Д) Правильного ответа нет.

24. К какой группе методов размещения вариантов относят метод расщепленных делянок?
А) Стандартное
Б) Рендомизированное
В) Систематическое
Г) Полная рендомизация
Д) Правильного ответа нет

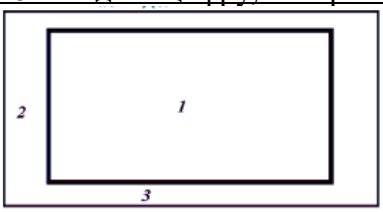
25. К каким методам исследования относится гипотеза?
А) К конкретно-научным
Б) К специальным
В) К общенаучным
Г) Правильного ответа нет.

26. Виды ошибок в полевом эксперименте
А) Случайные
Б) Стандартные
В) Систематические
Г) Грубые
Д) Постоянные
Е) Единичные
Ё) Массовые.

27. Введите цифру, которой на рисунке обозначена боковая (продольная) защитная часть делянки



28. Введите цифру, которой на рисунке обозначена учетная часть делянки



29. Кто в 1889 году разработал методику корреляционного и регрессионного анализов?
А) Гаусс К.
Б) Бернулли Я.
В) Фишер Р.
Г) Гальтон Ф.
Д) Госсет В.

30. Кто в 1938 году разработал методику дисперсионного анализа?
А) Гаусс К.
Б) Бернулли Я.
В) Фишер Р.

Г) Гальтон Ф.
Д) Госсет В.

31. Что значит, если…(см. рисунок)

$$F_{факт} \geq F_{05}$$

А) Между вариантами есть существенные различия;
Б) Между вариантами нет существенных различий;
В) Нулевая гипотеза принимается;
Г) Точность опыта низкая.

32. Что значит, если…(см. рисунок)

$$F_{факт} < F_{05}$$

А) Между вариантами есть существенные различия;
Б) Между вариантами нет существенных различий;
В) Нулевая гипотеза принимается;
Г) Точность опыта низкая.

33. Что показывает коэффициент корреляции?
А) Существенность зависимости между признаками
Б) Направление и силу связи между признаками
В) Вероятность верного заключения
Г) Изменчивость признака
Д) Правильного ответа нет.

34. Что значит, если tr факт. ≥t05?
А) Корреляционная связь не существенна;
Б) Корреляционная связь существенна;
В) Корреляционная связь отсутствует;
Г) Правильного ответа нет.

35. Что понимают под Р 0,95?
А) Риск ошибочного заключения составляет 5 %;
Б) Вероятность верного утверждения составляет 5 %;
В) Вероятность верного утверждения составляет 95 %;
Г) Риск ошибочного заключения составляет 95 %;
Д) Риск ошибочного заключения составляет 0,95 %.

36. Какие единицы измерения имеет критерий Фишера?
А) т/га;
Б) см;
В) %;
Г) Единиц измерения не имеет;
Д) Единицы варьирующего признака.

37. Какие единицы измерения имеет критерий Стьюдента?
А) Правильного ответа нет;
Б) см;
В) %;
Г) т/га;
Д) Единицы варьирующего признака.

38. Что значит, если r XY = –0,685
А) Точность опыта высокая;
Б) Правильного ответа нет;
В) Зависимость между признаками обратная тесная;
Г) Точность опыта низкая;
Д) Зависимость между признаками обратная средняя.

39. Укажите уравнение линейной парной регрессии
А) Y = a – b * X
Б) Y = a + b * X
В) Y = a – b1 * X + b2 * Z
Г) Y = a + b1 * X + b2 * Z
Д) Y = a + b1 * X + b2 * X.

40. Есть ли существенные различия между вариантами, если высота растений кукурузы при применении гербицида харнес составляет 285 см, при внесении титуса 235 см; НСР 05 = 60 см
А) Да;
Б) Нет.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания сформированности компетенций.

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи зачета, экзамена, защиты курсовой работы, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Проведение промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта:
Процедура оценивания сформированности индикаторов компетенций при сдаче дифференцированного зачета проводится путем устного опроса обучающихся:

- обучающемуся задаются вопросы;
- решение практической задачи;
- по результатам ответа по вопросам выставляется оценка согласно установленной шкалы оценивания.
- Для подготовки к дифференцированному зачету рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные и иные источники, представленные в рабочей программе дисциплины.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине
Методика опытного дела

Направление подготовки 35.03.04 Агрономия
Направленность (профиль) программы бакалавриата «Агрономия»
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Методика опытного дела» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков в процессе изучения данной дисциплины.

2. Перечень компетенций, формируемых при изучении дисциплины

Общепрофессиональные компетенции:

- Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5)

- Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов (ПК-1)

3. Банк оценочных средств

Для оценки сформированности индикаторов компетенций и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «Ландшафтное проектирование» используются следующие оценочные средства:

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции		Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и/или тем в соответствии с содержанием РПД	Наименование оценочного средства текущей аттестации
ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ПК-5.1	Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрономии	- Полнота знаний контролируемого материала - Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Раздел 4 рабочей программы дисциплины.	Домашняя контрольная работа. Тестовые задания. Практические задания Рефераты
	ПК-5.2	Использует классические и современные методы исследования в агрономии			
ПК-1 Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов	ПК-1.1	Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии	- Полнота знаний контролируемого материала - Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Раздел 4 рабочей программы дисциплины.	Домашняя контрольная работа. Тестовые задания. Практические задания Рефераты
	ПК-1.2	Проводит статистическую обработку результатов опытов			
	ПК-1.3	Обобщает результаты опытов и формулирует выводы			

Комплект типовых заданий для проведения текущего контроля

1. 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

2. Определите вид изменчивости – урожайность озимой пшеницы?
А) Качественная двухранговая
Б) Количественная дискретная (прерывистая)
В) Количественная непрерывная
Г) Качественная многоранговая

3. 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

4. В каких экспериментах для проведения исследований используются вегетационные сосуды?
А) Лизиметрических
Б) Вегетационных
В) Полевых
Г) Лабораторных

5. Какой эксперимент предназначен для исследования процессов перемещения в почве воды и растворенных в ней питательных веществ?
А) Лизиметрический
Б) Вегетационный
В) Полевой
Г) Лабораторный

6. 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

7. Какие значения критерия уровня значимости приемлемы в агрономии?
Б) 1 %
В) 5 %
Г) 10 %

8. Как расшифровывается НСР
А) Наибольший существенный результат

Б) Head Certain Point
В) Наибольшая средняя разница
Г) Наименьшая существенная разность

9. 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

10. 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)

11. Под повторностью опыта понимают
А) Число одноименных делянок в опыте
Б) Повторение
В) Число делянок в опыте
Г) Полный набор вариантов согласно схеме опыта
Д) Число повторений в опыте.

12. К общенаучным методам исследования относят
А) Наблюдение
Б) Анализ
В) Эксперимент
Г) Синтез
Д) Моделирование
Е) Лизиметрический
Ё) Вегетационный
Ж) Вегетационно-полевой.

13. Методы размещения вариантов в опыте
А) Рендомизированное
Б) Систематическое
В) Стандартное
Г) Сплошное
Д) Разбросанное.

14. Форма делянок может быть
А) Квадратная
Б) Прямоугольная
В) Вытянутая
Г) Длинная
Д) Удлиненная.

15. Какой формы делянка, если ее длина более чем в 10 раз превышает ширину?
А) Квадратная
Б) Прямоугольная
В) Вытянутая

Г) Длинная
Д) Удлиненная.

16. По отношению к близлежащему лесу делянки ориентируют длинной стороной
А) Вдоль леса
Б) Поперек леса
В) Правильного ответа нет
Г) Часть делянок вдоль, часть – поперек леса.

17. В каких опытах применяют метод расщепленных делянок?
А) Только в однофакторных
Б) Только в многофакторных
В) И в однофакторных, и в многофакторных.

18. Метод рендомизированных повторений применяют
А) Только в однофакторных
Б) Только в многофакторных
В) И в однофакторных, и в многофакторных.

19. Как называют станцию искусственного климата?
А) Лизиметр
Б) Фитотрон
В) Агрометеостанция
Г) Стационар
Д) Термостат.

20. Краткосрочные опыты проводят
А) Менее одного года
Б) От 1 до 2 лет
В) От 3 до 10 лет
Г) От 11 до 50 лет
Д) Более 50 лет.

21. Многолетние опыты проводят
А) Менее одного года;
Б) От 1 до 2 лет;
В) От 3 до 10 лет;
Г) От 11 до 50 лет;
Д) Более 50 лет.

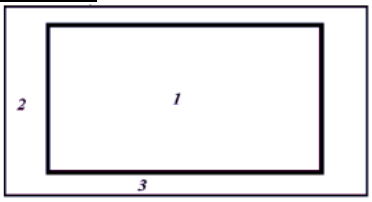
22. Разбивку опытного участка на местности начинают со следующей операции
А) Выделение защитных полос;
Б) Выделение контуров отдельных повторений;
В) Выделение контуров отдельных делянок;
Г) Выделение контура опыта;
Д) Установка реперов
23. К какой группе методов размещения вариантов относят шахматный метод?
А) Стандартное
Б) Рендомизированное
В) Систематическое
Г) Полная рендомизация
Д) Правильного ответа нет.

24. К какой группе методов размещения вариантов относят метод расщепленных делянок?
А) Стандартное
Б) Рендомизированное
В) Систематическое
Г) Полная рендомизация
Д) Правильного ответа нет

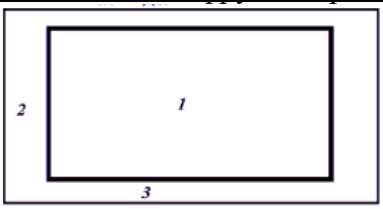
25. К каким методам исследования относится гипотеза?
А) К конкретно-научным
Б) К специальным
В) К общенаучным
Г) Правильного ответа нет.

26. Виды ошибок в полевом эксперименте
А) Случайные
Б) Стандартные
В) Систематические
Г) Грубые
Д) Постоянные
Е) Единичные
Ё) Массовые.

27. Введите цифру, которой на рисунке обозначена боковая (продольная) защитная часть делянки



28. Введите цифру, которой на рисунке обозначена учетная часть делянки



29. Кто в 1889 году разработал методику корреляционного и регрессионного анализов?
А) Гаусс К.
Б) Бернулли Я.
В) Фишер Р.
Г) Гальтон Ф.
Д) Госсет В.

30. Кто в 1938 году разработал методику дисперсионного анализа?
А) Гаусс К.
Б) Бернулли Я.
В) Фишер Р.
Г) Гальтон Ф.

Д) Госсет В.

31. Что значит, если…(см. рисунок)

$F_{факт} \geq F_{05}$

А) Между вариантами есть существенные различия;
Б) Между вариантами нет существенных различий;
В) Нулевая гипотеза принимается;
Г) Точность опыта низкая.

32. Что значит, если…(см. рисунок)

$F_{факт} < F_{05}$

А) Между вариантами есть существенные различия;
Б) Между вариантами нет существенных различий;
В) Нулевая гипотеза принимается;
Г) Точность опыта низкая.

33. Что показывает коэффициент корреляции?
А) Существенность зависимости между признаками
Б) Направление и силу связи между признаками
В) Вероятность верного заключения
Г) Изменчивость признака
Д) Правильного ответа нет.

34. Что значит, если tr факт. ≥t05?
А) Корреляционная связь не существенна;
Б) Корреляционная связь существенна;
В) Корреляционная связь отсутствует;
Г) Правильного ответа нет.

35. Что понимают под Р 0,95?
А) Риск ошибочного заключения составляет 5 %;
Б) Вероятность верного утверждения составляет 5 %;
В) Вероятность верного утверждения составляет 95 %;
Г) Риск ошибочного заключения составляет 95 %;
Д) Риск ошибочного заключения составляет 0,95 %.

36. Какие единицы измерения имеет критерий Фишера?
А) т/га;
Б) см;
В) %;
Г) Единиц измерения не имеет;
Д) Единицы варьирующего признака.

37. Какие единицы измерения имеет критерий Стьюдента?
А) Правильного ответа нет;
Б) см;
В) %;
Г) т/га;
Д) Единицы варьирующего признака.

38. Что значит, если r XY = –0,685

А) Точность опыта высокая;
Б) Правильного ответа нет;
В) Зависимость между признаками обратная тесная;
Г) Точность опыта низкая;
Д) Зависимость между признаками обратная средняя.

39. Укажите уравнение линейной парной регрессии
А) Y = a – b * X
Б) Y = a + b * X
В) Y = a – b1 * X + b2 * Z
Г) Y = a + b1 * X + b2 * Z
Д) Y = a + b1 * X + b2 * X.

40. Есть ли существенные различия между вариантами, если высота растений кукурузы при применении гербицида харнес составляет 285 см, при внесении титуса 235 см; НСР 05 = 60 см
А) Да;
Б) Нет.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания сформированности индикаторов компетенций при проведении входного контроля знаний проводится путем письменного тестирования обучающихся:

- процедура оценивания проводится во время проведения лабораторных / практических занятий.
- обучающийся получает тестовые теоретические задания.
- на выполнение всей работы отводится не более 30 мин.
- оценка входного контроля проводится посредством интегральной (целостной) трехуровневой шкалы.

Типовые практические задания (задачи)

по дисциплине «Методика опытного дела»

Текущий контроль в форме практических заданий предназначен для закрепления и поверки теоретических и практических знаний по теме «Статистическая обработка экспериментальных данных полевого опыта». Результаты текущего контроля в форме **практических заданий** оцениваются посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.

Шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Зачтено	Обучающийся овладел элементами компетенций в рамках определенного уровня: - знания теоретического материала по теме «Статистическая обработка экспериментальных данных полевого опыта». - давал верные ответы на уточняющие дополнительные вопросы преподавателя.
Не зачтено	Обучающийся не овладел элементами компетенций в рамках определенного уровня: - обнаружил существенные пробелы в знании теоретического материала по теме «Статистическая обработка экспериментальных данных полевого опыта» - не отвечал на уточняющие дополнительные вопросы преподавателя.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания сформированности индикаторов компетенций при проведении входного контроля знаний проводится путем решения практического задания:

- процедура оценивания проводится во время проведения лабораторно - практических занятий.
- обучающийся получает практическое задание.
- на выполнение всей работы отводится не более 80 мин.
- оценка входного контроля проводится посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.

Для выполнения данного задания необходимо использовать информацию из опытов, выбранных ранее.
Опираясь на материалы теоретической части вам необходимо определить:
- Площадь и форму делянок;
- Число повторностей;
- Направление их размещения;
- Метод расположения вариантов на территории опытного участка;
Сформулировать обоснование выбранных элементов методики.

Типовые задания для выполнения рефератов по дисциплине

Текущий контроль в форме рефератов предназначен для закрепления и поверки теоретических и практических знаний по темам «Роль науки в развитии сельскохозяйственного производства», «Требования к полевому опыту. Планирование полевого опыта», «Изучение современного состояния вопроса», «к. Методы учета урожая - прямой (сплошной) и косвенный». Реферат имеет общую формулировку, определяющую его содержание.

Результаты текущего контроля в форме **реферата** оцениваются посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.

Шкала оценивания:

Шкала оценивания	**Показатели оценивания**
Зачтено	Обучающийся овладел элементами дескрипторов компетенций в рамках определенного уровня: - знания теоретического материала по темам - показал умение поиска необходимой информации с использованием информационно-справочных и электронных библиотечных систем; - корректно и правильно оформил материал реферативного характера; - давал верные ответы на уточняющие дополнительные вопросы преподавателя.
Не зачтено	Обучающийся не овладел элементами дескрипторов компетенций в рамках определенного уровня усвоены не в полном объеме. - обнаружил существенные пробелы в знании теоретического материала. - представил реферат, не удовлетворяющий требованиям к его выполнению; - не представил реферат для защиты в указанные сроки; - не отвечал на уточняющие дополнительные вопросы преподавателя.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания сформированности индикаторов компетенций при проведении текущей аттестации в форме реферата определяется следующими методическими указаниями:

- при подготовке реферата обучающимся помимо обращения к лекционному материалу рекомендуется воспользоваться литературными и иными источниками, указанными в рабочей программе дисциплины.
- работа над рефератом проводится в аудиториях, отведенных для самостоятельной работы обучающихся, либо в домашних условиях.
- оценка выполнения и защиты реферата проводится посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.

Типовые задания для выполнения домашней контрольной работы по дисциплине

1. Основные этапы научного исследования.
2. Общая классификация методов научных исследований.
3. Методы научных исследований эмпирического уровня.
4. Основные этапы системного анализа.
5. Содержание теоретических исследований.
6. Современное состояние опытного дела в растениеводстве.
7. Значение науки в реализации Продовольственной программы нашей страны.
8. Документация, необходимая для проведения исследований.
9. Методы научных исследований теоретического уровня.
10. Виды полевых опытов и основные понятия в методике полевого опыта
11. Техника закладки и проведения полевого опыта
12. Виды ошибок в полевом опыте.
13. Диагностика минерального питания и установление потребности почв в удобрениях.
14. Роль отечественных и зарубежных ученых в разработке вегетационного и полевого опытов.
15. История развития опытного дела.
16. Методики вегетационного метода исследования
17. Виды ошибок в полевом опыте.
18. Факторы, влияющие на достоверность результатов опыта
19. Подготовка данных к статистической обработке.
20. Особенности учета урожая зерновых и зернобобовых культу

Контрольная работа содержит 2 теоретических вопроса. Вариант контрольной работы выбирается по последней цифре шифра.

	Последняя цифра учебного шифра									
Номера вопросов	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Методические материалы, определяющие процедура оценивания

Процедура оценивания сформированности индикаторов компетенций при проведении текущей аттестации в форме домашней контрольной работы определяется следующими методическими указаниями:

- выполнение контрольной работы проводится в аудиториях, отведенных для самостоятельной работы обучающихся, либо в домашних условиях.
- выполнение домашней контрольной работы (ДКР) осуществляется в соответствии с вариантом, номер которого определяется по списку студентов в группе;

В процессе выполнения ДКР оформляется отчет, включающий следующие разделы:

- Титульный лист;
- Оглавление;
- Введение;
- Задание 1-2. Теоретические вопросы дисциплины
- Заключение;
- Библиографический список

- Отчет по ДКР принимается в сброшюрованном печатном виде на листах формата А4 (210*297), и в электронном виде, например, на оптических носителях, вместе с электронными версиями составляющих работы, т.е. заданиями, выполненными в программах Word, Excel, PowerPoint.
- Осуществляется проверка отчета по ДКР, указываются замечания, требующие доработки. Если замечаний нет, на титуле отчета прописывается «К защите». В противном случае на титуле отчета прописывается «На доработку» и выдается обучающемуся. В журнале преподаватель делает соответствующие записи.
- Затем осуществляется защита ДКР в режиме «Вопрос-Ответ» по содержанию ДКР. (Повторная распечатка ДКР после доработки замечаний не требуется.)

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Методика опытного дела»

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Б-210 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для занятий семинарского типа	Б-140 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном, 12 персональных компьютеров, информационная система для слабослышащих «Исток А2» со встроенным плеером звуковым информатором, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus, Panorama ГИС Карты 2011, Интерактивная автошкола, Теоретический экзамен в ГИБДД, Экзамен. Трактор и спецтехника. Категории «B», «C», «D», «E», «F» и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	Б-140 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном, 12 персональных компьютеров, информационная система для слабослышащих «Исток А2» со встроенным плеером звуковым информатором, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus, Panorama ГИС Карты 2011, Интерактивная автошкола, Теоретический экзамен в ГИБДД, Экзамен. Трактор и спецтехника. Категории «B», «C», «D», «E», «F» и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Б-140 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном, 12 персональных компьютеров, информационная система для слабослышащих «Исток А2» со встроенным плеером звуковым информатором, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus, Panorama ГИС Карты 2011, Интерактивная автошкола, Теоретический экзамен в ГИБДД, Экзамен. Трактор и спецтехника. Категории «B», «C», «D», «E», «F» и свободно распространяемое программное обеспечение
Помещение для самостоятельной работы	Б 202 БиблиотекаЧитальный зал Рабочее место администратора, компьютерная мебель, компьютер администратора, 5 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение С возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

Приложение 4

Перечень
периодических изданий, рекомендуемый по дисциплине
«Методика опытного дела»

Наименование	Наличие доступа
Приусадебное хозяйство: ежемес. иллюст. журн. / учредитель и издатель ООО «Журнал «Приусадебное хозяйство»	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Земледелие: теорет. и науч.-практ. журн. / учредители : М-во сел. хоз-ва РФ, Всерос. НИИ земледелия и защиты почв от эрозии, ООО "Ред. журн. "Земледелие"; [редкол.: М. Ю. Гаитов (гл. ред.) и др.]. - 2012, № 1-8; 2013, № 1-8; 2014, № 1-8; 2015, № 1-8; 2016, № (64 г. к.). - ISSN 044-3913.	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии [Электронный ресурс]: журн. / ФГБОУВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева»	ЭБС «Лань» Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2326#journal_name
Международный сельскохозяйственный журнал :двухмес. науч.-произв. журн. / учредитель М-во сел. хоз-ва РФ ; [редкол.: А. А. Фомин (гл. ред.) и др.]. - 2012, № 1-6; 2013, № 1-6; 2014, № 1-6; 2015, № 1-6; 2016, № 1-3. (33 г. к.). - ISSN 0235-7801.	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Общественные науки и современность : журн. / учредители : Рос. акад. наук, Президиум РАН ; [редкол.: В. В. Согрин (гл. ред.) и др.]. - 2012, № 1-6; 2013, № 1-6; 2014, № 1-6; 2015, № 1-6. (19 г. к.). - ISSN 0869-0499.	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ