

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 29.06.2023 11:41:04
 Уникальный идентификатор:
 4c46f2d9dda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Чувашский государственный аграрный университет"

(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра Земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
и научной работе



Л.М. Корнилова

14.06.2023 г.

Б1.О.27

Методика опытного дела

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) Агробизнес

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 48

самостоятельная работа 60

Виды контроля:

зачет

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	13 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Лабораторные	36	36	36	36
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	60	60	60	60
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

канд. с.-х. наук, доц., Мефодьев Георгий Анатольевич

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Методика опытного дела" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 699).
2. Учебный план: Направление подготовки 35.03.04 Агрономия
Направленность (профиль) Агробизнес, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 14.06.2023 г., протокол № 17.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Елисеева Л.В.

Заведующий выпускающей кафедрой Елисеева Л.В.

Председатель методической комиссии факультета Мардарьева Н.В.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	получение студентами базовых знаний в области методики планирования и проведения полевого опыта, приобретение практических навыков по определению статистической достоверности результатов полевого опыта на персональных компьютерах

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математика и математическая статистика
2.1.2	Основы проектной деятельности
2.1.3	Информатика
2.1.4	Культура речи и делового общения
2.1.5	Студенты в среде электронного обучения
2.1.6	Философия
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Цифровые технологии в АПК
2.2.2	Экономика и организация предприятий АПК
2.2.3	Производственная практика, научно-исследовательская работа

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	
УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	
УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	
ОПК-5. Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;	
ОПК-5.1 Демонстрирует знание современных экспериментальных методов исследований в области агрономии	
ОПК-5.2 Проводит экспериментальные исследования в области агрономии	
ПК-10. Готов проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы	
ПК-10.1 Проводит научные исследования по общепринятым методикам, осуществляет обобщение результатов опытов, формулирует выводы	
ПК-10.2 Проводит статистическую обработку результатов опытов	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	общепринятые методики научных исследований, обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировки выводов;
3.1.2	современные экспериментальные методы исследований в области агрономии;
3.1.3	способы поиска, критического анализа и синтеза информации, системного подхода для решения поставленных задач
3.2	Уметь:
3.2.1	проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы ;
3.2.2	проводить экспериментальные исследования в профессиональной деятельности;
3.2.3	осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
3.3	Иметь навыки и (или) опыт деятельности:
3.3.1	проведения научных исследований по общепринятым методикам, обобщения и статистической обработки результатов опытов, формулировки выводов ;
3.3.2	проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;

3.3.3	поиска, критический анализа и синтеза информации, системного подхода для решения поставленных задач
-------	---

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Прак. подг.	Примечание
Раздел 1. Методы агрономических исследований							
Сущность и принципы научного исследования в агрономии /Лек/	4	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-10.1 ПК-10.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	0	
Сущность и принципы научного исследования в агрономии /Ср/	4	6	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-10.1 ПК-10.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	0	Работа в СДО
Раздел 2. Применение математической статистики в агрономических исследованиях							
Описательная статистика /Лек/	4	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-10.1 ПК-10.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	2	0	Проблемная лекция
Основные статистические показатели данных исследований /Лаб/	4	6	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-10.1 ПК-10.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	0	
Описательная статистика /Ср/	4	6	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-10.1 ПК-10.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	0	Выполнение индивидуальных заданий. Работа в СДО
Критерии достоверности оценок /Лек/	4	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-10.1 ПК-10.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	0	

Основные статистические показатели данных наблюдений при количественной изменчивости /Лаб/	4	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-10.1 ПК-10.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	0	
Основные статистические показатели данных наблюдений при качественной изменчивости /Лаб/	4	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-10.1 ПК-10.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	0	
Критерии достоверности оценок /Ср/	4	16	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-10.1 ПК-10.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	0	Выполнение индивидуальных заданий. Работа в СДО
Дисперсионный анализ /Лек/	4	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-10.1 ПК-10.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	0	
Однофакторный дисперсионный анализ /Лаб/	4	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-10.1 ПК-10.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	0	
Двухфакторный дисперсионный анализ /Лаб/	4	6	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-10.1 ПК-10.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	0	
Дисперсионный анализ /Ср/	4	10	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-10.1 ПК-10.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	0	Выполнение индивидуальных заданий. Работа в СДО
Корреляционно-регрессионный анализ /Лек/	4	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-10.1 ПК-10.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	0	

Корреляционно-регрессионный анализ в агрономических исследованиях /Лаб/	4	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-10.1 ПК-10.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	0	
Корреляционно-регрессионный анализ /Ср/	4	10	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-10.1 ПК-10.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	0	Выполнение индивидуальных заданий. Работа в СДО
Раздел 3. Планирование, закладка и проведение опытов							
Планирование, закладка и проведения полевых опытов /Лек/	4	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-10.1 ПК-10.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	2	0	Проблемная лекция
Планирование полевого опыта /Лаб/	4	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-10.1 ПК-10.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	0	
Определение характера территориального варьирования плодородия почв земельных участков /Лаб/	4	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-10.1 ПК-10.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	0	
Разработка программы наблюдений и анализов в полевом опыте /Лаб/	4	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-10.1 ПК-10.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	0	
Планирование, закладка и проведения полевых опытов /Ср/	4	12	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-10.1 ПК-10.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	0	Выполнение индивидуальных заданий. Работа в СДО
Раздел 4. Зачет							

Контроль /Зачёт/	4	0	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-10.1 ПК-10.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	0	
------------------	---	---	---	-----------------------	---	---	--

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

Вопросы для оценки знаний теоретического курса

- 1.История развития сельскохозяйственного опытного дела
 - 2.Роль отечественных и зарубежных ученых в разработке методов агрономических исследований
 - 3.Классификация методов исследования в агрономии
 - 4.Особенности вегетационного метода исследования
 - 5.Сущность основных методов агрономических исследований
 - 6.Отличия полевого опыта от производственного опыта
 - 7.Требования, предъявляемые к полемому опыту
 - 8.Классификация ошибок
 9. Правила выбора участка под закладку полевого опыта
 10. Методика полевого опыта
 11. Способы размещения вариантов и повторений в полевом опыте
 12. Техника закладки полевого опыта
 - 13.Классификация наблюдений в опыте
 - 14.Наблюдения за культурными растениями в опыте
 15. Наблюдения в опыте за внешней средой
 - 16.Подготовка опытного участка к учету урожая
 17. Способы учета урожая в опытной работе
 18. Документация и отчетность в опытной работе
 20. Совокупность и выборка
 - 21.Статистические методы проверки гипотез
 - 22.Сущность нулевой гипотезы и ее проверка
 - 23.Сущность дисперсионного анализа
 24. Корреляционный анализ и его значение в опытной работе
 25. Значение ковариационного анализа
 - 26.Методика проверки гипотезы о принадлежности «сомнительной» даты
 - 27.Сущность НСР в дисперсионном анализе данных опыта
 - 28.Критерий Фишера и его значение в дисперсионном анализе
 - 29.Сущность интервальной оценки параметров распределения
- Вопросы на оценку понимания/ умений

- 1.Выскажите суждение о методах исследования в агрономии
- 2.На основе известных вам инструментов и методов исследования сформулируйте схемы формирования опытов
- 3.Объясните взаимосвязь между лабораторным и полевым методами исследований
- 4.Объясните, суждение о браковке «сомнительных» дат
- 5.Выскажите суждение о влиянии рельефа местности на закладку полевого опыта
6. Приведите примеры географических опытов
- 7.Приведите примеры многофакторных полевых опытов
- 8.Выскажите свое мнение о влиянии почвенного фактора на закладку полевого опыта
- 9.Сформулируйте выводы о значении вегетационного эксперимента
- 10.Сделайте обобщенный вывод по способа размещения повторений в полевом опыте
11. Объясните взаимосвязь между понятиями повторение и повторность
12. Приведите примеры внешних наблюдений за растениями
13. Приведите примеры наблюдений за растениями
14. Приведите примеры методов изучения микробиологических процессов в почве
15. Приведите примеры основных способов размещения вариантов в полевом опыте
16. Приведите примеры значения изучения микробиологических процессов в полевом опыте
17. Приведите примеры корреляционной связи между признаками
18. Объясните взаимосвязь между понятиями ветровая и водная эрозия почвы
19. Приведите примеры однофакторных опытов полевого опыта
20. Приведите примеры браковки в полевом опыте
21. Сформулируйте выводы по формированию и оценки корреляционного анализа данных опыта
22. Определите взаимосвязь ковариационным и дисперсионным методами
23. Приведите примеры уравнений регрессии в опытной работе
24. Приведите примеры лизиметрических опытов
25. Определите взаимосвязь между вегетационным и лабораторным методами

5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену
Не предусмотрено учебным планом
5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)
Не предусмотрено учебным планом
5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля
Темы реферата: - История развития сельскохозяйственного опытного дела. - Роль отечественных и зарубежных ученых в разработке методов агрономических исследований. - Особенности проведения полевых опытов по защите почв от водной эрозии. - Особенности проведения полевых опытов по защите почв от ветровой эрозии. - Особенности проведения полевых опытов с овощными культурами закрытого грунта - Особенности проведения полевых опытов с овощными культурами открытого грунта - Особенности проведения полевых опытов на сенокосах и пастбищах - Особенности проведения опытов с плодовыми и ягодными культурами. - Особенности учета урожая зерновых, пропашных, технических и овощных культур - Особенности учета урожая плодовых и ягодных культур База тестов - Первичная документация по опыту - дневник исследований - дневник исследований, журнал лабораторных анализов - журнал опыта, ведомости учета - дневник исследований, журнал опыта - Дополнительные первичные документы - дневник исследований - рабочая тетрадь, лабораторный журнал, ведомости учета - лабораторный журнал - ведомости учета - Основные документы - научные отчеты, рефераты, статьи, дипломная работа - научные отчеты - рефераты - статьи, дипломная и диссертационная работа - Особенности проведения опытов в условиях орошения - принцип единого различия - принцип оптимальности и целесообразности - равномерность и регулирование количества H₂O - участок спланирован с незначительным уклоном - Особенности проведения опытов по защите почв от водной эрозии - длительность, стационарность, укрупненность делянок - краткосрочность, стационарность - устройство стоковых площадок, уход за ними - систематический учет жидкого и твердого стока - Особенности проведения опытов по защите почв от ветровой эрозии - размещение повторений компактно или разбросано - размещение вариантов методами латинского квадрата или латинского прямоугольника - проведение агротехнических работ в оптимальные и сжатые сроки - стационарность, длительность, большая площадь делянок, ориентация делянок - Особенности проведения опытов с овощными культурами открытого грунта - типичность, единое различие, достоверность опыта по существу - минимальная площадь делянки определяется по числу растений - репрезентативность опыта - выравненность опытного участка и посев калиброванными семенами - Особенности проведения опытов с овощными культурами в сооружениях защищенного грунта - изучение микроклимата, почвогрунта, дробный учет урожая - правильное расположение вариантов по делянкам опыта - закладка мелкоделяночных опытов - дублирование контрольных вариантов в повторении - Особенности проведения опытов с плодовыми культурами - индивидуальная изменчивость, габитус, продолжительность жизни деревьев - создание высокого уровня окультуренности - однородность посадочного материала - типичность деревьев, однородность - Особенности проведения опытов на сенокосах - изучение специфики луговых трав - типичность, однородность участка по истории, почвенному покрову,

растительности

С - дробный учет урожая

Д - наблюдения за растениями и факторами внешней среды

11. Особенности проведения опытов на пастбищах

А - типичность и однородность травостоя, участка

В - геоботаническое картирование травостоя

С - укосный метод учета урожая

Д - проведение наблюдений за фазами развития растений, и поедаемостью

животными, ботаническим составом

12. Ошибки, возникающие в результате нарушения основных требований предъявляемых к полевому опыту:

А - грубые ошибки

В - относительные ошибки

С - случайные ошибки

Д - систематические ошибки

13. Часть площади опытного участка, включающего делянки с полным набором вариантов схемы опыта это...

А - наблюдение

В - повторение

С - повторность

Д - вариант

14. Максимальное количество вариантов в опыте это...

А - 6...8

В - 8... 10

С - 10... 12

Д - 12... 16

15. Способы размещения повторений это...

А - рендомизация

В - сплошное, разбросное

С - способ расщепленных делянок

Д - способ смешивания

16. Особенности проведения опытов в условиях орошения это...

А - принцип единого различия

В - принцип оптимальности и целесообразности

С - равномерность и регулирование количества воды

Д - участок спланирован с незначительным уклоном

17. Особенности проведения опытов с ягодными культурами это...

А - типичность по природным условиям, сортовому составу, агротехническому состоянию

В - учет урожая сплошным методом

С - закладка опыта систематическим или стандартным методами

Д - закладка опыта рендомизированным методом.

18. Вся группа объектов, подлежащая изучению, называется...

А - выборочной совокупностью

В - генеральной совокупностью

С - большой выборкой

Д - случайной выборкой

19. Часть объектов, которая попала на проверку исследования называется...

А - малой выборкой

Б - большой выборкой

С - генеральной совокупностью

Д - выборочной совокупностью

20. Малая выборка включает в себя единиц наблюдений

А - 20-30

В - 30-50

С - 50-100

Д - более 100

21. Большая выборка включает в себя единиц наблюдений

А - более 30

В - более 50

С - более 100

Д - более 150

22. Выборка, где все элементы имеют одинаковую вероятность подвергнуться

непосредственному изучению

А - простая случайная

В - систематическая

С - типическая

Д - 2х стадийная

23. Выборка, при которой единицу наблюдения определяют по определенной

системе

А - простая случайная

В - систематическая
С - типическая
Д - 2х стадийная
24.Выборка, которая производится из совокупной состоящей из групп резко отличающихся
А - простая случайная
Б - систематическая
С - типическая
Д - 2х стадийная
25.Выборка, которую сначала выбирают методом рендомизации из генеральной совокупности, а затем из выборочной
А - простая случайная
В - систематическая
С - типическая
Д - 2х стадийная
26.Ряд данных, в котором указаны возможные значения варьирующего признака в порядке возрастания или убывания и соответствующие им частоты называют
А - гистограмма
В - кривая распределения
С - вариационная кривая
Д - вариационный ряд
27. Типы изменчивости
А - дискретная, качественная
В - непрерывная, качественная
С - количественная, качественная
Д - дискретная, непрерывная
28.Виды количественной изменчивости
А - дискретная, альтернативная
В - непрерывная, альтернативная
С - атрибутивная, дискретная
Д - дискретная, непрерывная
29.Если признак принимает только два взаимоисключающих друг друга значения, то изменчивость называется
А - дискретная
В - непрерывная
С - альтернативная
Д - прерывная
30.Графическое изображение вариационного ряда называется...
А - гистограмма
В - кривой распределения
С - вариационный ряд
Д - вариационная кривая

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Глуховцев В. В., Кириченко В. Г., Зудилин С. Н.	Практикум по основам научных исследований в агрономии: учебное пособие	М.: Колос, 2006	20
Л1.2	Ещенко В. Е., Трифорова М. Ф., Копытко П. Г., Соловьев А. М., Ещенко В. Е., Трифорова М. Ф.	Основы опытного дела в растениеводстве: учебное пособие	М.: КолосС, 2009	7
Л1.3	Ещенко В. Е., Трифорова М. Ф., Копытко П. Г., Соловьев А. М., Ещенко В. Е., Трифорова М. Ф.	Основы опытного дела в растениеводстве: учебное пособие	М.: КолосС, 2013	Электронный ресурс
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Кирюшин Б. Д., Усманов Р. Р., Васильев И. П.	Основы научных исследований в агрономии: учебник	М.: КолосС, 2009	23
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Онлайн калькуляторы для расчета статистических критериев			
Э2	Онлайн калькуляторы для расчета статистических критериев			
Э3	Онлайн калькулятор для расчета статистических критериев			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	ОС Windows XP			
6.3.1.2	SuperNovaReaderMagnifier			
6.3.1.3	MozillaFirefox			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://e.lanbook.com			
6.3.2.2	Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента»). Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://www.studentlibrary.ru			
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://znanium.com/			
6.3.2.4	Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru ». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. https://www.biblio-online.ru/			
6.3.2.5	Национальная электронная библиотека. Доступ посредством использования сети «Интернет» на 32 терминала доступа. https://нэб.рф/			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность
119	Лек	Учебная аудитория	Демонстрационное оборудование (проектор Toshibax200, экран с электроприводом CEHA EcMaster Electric 180*180, ноутбук Acer Aspire A315-21-434) и учебно-наглядные пособия, доска классная (1 шт.), столы (31 шт.), стулья ученические (61 шт.)
123	СР	Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (19 шт.), столы (17 шт.), компьютерный стол 6-и местный (3 шт.), стулья ученические (34 шт.), стулья п/м (18 шт.), стеллажи с литературой, видеоувеличитель Optelec Wide Screen (1 шт.)
113	Лаб	Учебная аудитория	Моноблок 21,5 ASUS Vivo 222FBK-BAO11Mi51021U/8192Mb/256SSDGb/MX110(2048Mb) (23шт), МФУ Kyocera EcosysM2235 DN (1102VS3RUO) A4 Duplex Net белый (1 шт), интерактивная панель TeachTouch TT40-55U 4.0 55 UHD 20 касаний (1 шт.), проектор BENG MX560 DLP 4000Lm (1024x768) 2000 (1 шт.), A4 Стол письменный на металлокаркасе GUATTRO 80*70*75 вишня скандинавия /антрацит (23 шт.), кресло Оператора (23 шт.), экран CACTUS 175*200 см, SilverMotoExpert настенно –потолочный темно-серый (моторизованный привод) (1 шт.), АКК 49H022 Мод. Шкафа – витрины 3 ур (3 шт.), шкаф телекоммуникационный настенный Lanmaster Pro TWST – CDWPG – 9U-6X6-GY (9U, 600*600, дверца стекло, замок, серый (1 шт.), белая лаковая маркерная доска

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и лабораторными занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного и итогового форм контроля.

Система знаний по дисциплине «Методика опытного дела» формируется в ходе аудиторных и внеаудиторных (самостоятельных) занятий. Используя лекционный материал, учебники и учебные пособия, дополнительную литературу, проявляя творческий подход, студент готовится к практическим занятиям, рассматривая их как пополнение, углубление, систематизация своих теоретических знаний.

Для освоения дисциплины студентами необходимо:

1. Посещать лекции, на которых в сжатом и системном виде излагаются основы дисциплины: даются определения понятий, методику закладки опытов и наблюдения за ними, проведение необходимых дисперсионных анализов, которые должны знать студенты. Студенту важно понять, что лекция есть своеобразная творческая форма самостоятельной работы. Надо пытаться стать активным соучастником лекции: думать, сравнивать известное с вновь получаемыми знаниями, войти в логику изложения материала лектором, следить за ходом его мыслей, за его аргументацией, находить в ней кажущиеся вам слабости. Во время лекции можно задать лектору вопрос, желательно в письменной форме, чтобы не мешать и не нарушать логики проведения лекции. Слушая лекцию, следует зафиксировать основные идеи, положения, обобщения, выводы. Работа над записью лекции завершается дома. На свежую голову (пока еще лекция в памяти) надо уточнить то, что записано, обогатить запись тем, что не удалось зафиксировать в ходе лекции, записать в виде вопросов то, что надо прояснить, до конца понять. Важно соотнести материал лекции с темой учебной программы и установить, какие ее вопросы нашли освещение в прослушанной лекции. Тогда полезно обращаться и к учебнику. Лекция и учебник не заменяют, а дополняют друг друга.

2. Посещать лабораторные занятия, к которым следует готовиться и активно на них работать. Задание к лабораторному занятию выдает преподаватель. Задание включает в себя основные вопросы, задачи, тесты и рефераты для самостоятельной работы, литературу. Лабораторные занятия начинаются с вступительного слова преподавателя, в котором называются цель, задачи и вопросы занятия. В процессе проведения занятий преподаватель задает основные и дополнительные вопросы, организует их обсуждение. На лабораторных занятиях решаются конкретные задачи по наследственности и изменчивости, разбираются тестовые задания и задания, выданные для самостоятельной работы, заслушиваются реферативные выступления. Студенты, пропустившие занятие, или не подготовившиеся к нему, приглашаются на консультацию к преподавателю. Лабораторные занятия заканчиваются подведением итогов: выводами по теме и выставлением оценок.

3. Систематически заниматься самостоятельной работой, которая включает в себя изучение материалов учебников и статей из методической литературы, решение задач, написание докладов, рефератов, эссе. Задания для самостоятельной работы выдаются преподавателем.

4. Под руководством преподавателя заниматься научно-исследовательской работой, что предполагает выступления с докладами на научно-практических конференциях и публикацию тезисов и статей по их результатам.

5. При возникающих затруднениях при освоении дисциплины «Методика опытного дела», для неуспевающих студентов и студентов, не посещающих занятия, проводятся еженедельные консультации, на которые приглашаются неуспевающие студенты, а также студенты, испытывающие потребность в помощи преподавателя при изучении дисциплины.

При изучении дисциплины «Методика опытного дела» следует усвоить:

- ключевые понятия, законы математической статистики в планировании и проведении лабораторных и полевых опытов
- усвоить и применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.
- знать логические основы научного исследования.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 (МУ к ФОС).docx

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____