МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт агробиотехнологий и землепользования
Кафедра биотехнологии, животноводства и химии

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 009F6009FC37CC019368951F510A235A04
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 26.06.2024 до 19.09.2025

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-воспитательной работе и молодёжной политике, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«16» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы научных исследований

Направление подготовки
35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль) подготовки
Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2024 г.

Составитель:

заведующий кафедрой, д. с-х.н., доцент	Шайдуллин Радик Рафаилович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры биотехнологии, животноводства и химии «22» апреля 2024 года (протокол № 9)

Заведующий кафедрой:

д. с.-х. н., доцент	Шайдуллин Радик Рафаилович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института агробиотехнологий и землепользования «24» апреля 2024 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.с-х.н.	Сержанова Альбина Рафаилевна
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Согласовано:

Директор	Сержанов Игорь Михайлович
	Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 12 от «24» апреля 2024 года

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

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) бакалавриата по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции направленность (профиль) «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», обучающийся по дисциплине «Основы научных исследований» должен овладеть следующими результатами

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности		
ОПК-5.1	Разрабатывает программу экспериментальных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	***Знать:*** порядок планирования объема выборки, эмпирические и теоретические распределения; методы проверки гипотез; правила составления программы наблюдений и учетов ***Уметь:*** планировать научные, научно-хозяйственные и производственные опыты в зоотехнии и полевой опыт в агрономии ***Владеть:*** навыками составления программы экспериментальных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции
ПК-1 Способен организовывать и проводить научные исследования по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы		
ПК-1.1	Участвует в проведении научных исследований по общепринятым методикам	***Знать***: виды наблюдений и экспериментов, направления исследований в животноводстве и растениеводстве, общие критерии постановки экспериментов и наблюдений, приемы и методы сбора данных ***Уметь***: планировать проведение исследований, формировать группы объектов исследования с учетом требований методик ***Владеть***: методами постановки и проведения научных исследований в животноводстве и растениеводстве
ПК-1.2	Осуществляет обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулирует выводы	***Знать***: параметры биометрической обработки результатов исследований, правила оформления документации ***Уметь***: проводить систематизацию, биометрическую обработку и анализ полученных результатов, делать логичные выводы и прогнозировать результат применения итогов исследований ***Владеть***: методами обобщения и анализа результатов научных исследований, навыками обработки цифрового материала с применением компьютерной техники

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы научных исследований» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины». Изучается в 4 семестре на 2 курсе при очной форме обучения, на 4 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Информатика», «Растениеводство», «Математика».

Дисциплина является основополагающей при изучении следующих дисциплин и практик: «Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки», «Технология мясных продуктов», «Технология молочных продуктов», «Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов», «Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции», «Производство продукции животноводства», «Научно-исследовательская работа».

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 3 зачетные единицы (з.е.), 108 часов.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное обучение
	4 семестр	4 курс, сессия 1
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час**)** в том числе:	**53**	**11**
- лекции, час в том числе в виде практической подготовки, час	18 0	4 0
- практические занятия, час в том числе в виде практической подготовки, час	34 0	6 0
- зачет с оценкой, час	1	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	**55**	**97**
в том числе: - подготовка к практическим занятиям, час	20	20
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	20	20
- выполнение контрольных работ, час	-	40
- подготовка к зачету с оценкой, час	15	17
Общая трудоемкость, час	**108**	**108**
з.е.	**3**	**3**

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, час									
		лекции		практ. работы		лаборатор работы		всего ауд. часов		самост. работа	
		очн	заоч	очн	заоч	очн	заоч	очн	заоч	очн	заоч
1	Направления и методы исследований в животноводстве и растениеводстве	4	1	4	-	-	-	12	1	15	14
2	Методы постановки и организация научных исследований в животноводстве и растениеводстве	8	1	14	3	-	-	20	4	20	30
3	Биометрическая обработка и оформление результатов исследований	4	1	12	3	-	-	14	4	10	33
4	Основы патентоведения	2	1	4	-	-	-	6	1	10	20
	Итого	18	4	34	6	-	-	52	10	55	97

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно)			
		очная		заочная	
		всего	в том числе в форме практической подготовки	всего	в том числе в форме практической подготовки
1	**Раздел 1. Направления и методы исследований в животноводстве и растениеводстве**				
	Лекции				
1.1	Значение научных исследований. Исторические этапы развития науки. Достижения науки в животноводстве и растениеводстве.	1	0	0	0
1.2	Виды научных и научно-технических организаций в стране. Научный потенциал. Научно-технический прогресс.	1	0	0	0
1.3	Научное познание и его особенности. Виды познания. Понятие о научном знании, относительное и абсолютное знание.	2	0	1	0
	Практические работы				
1.2	Продуктивные качества сельскохозяйственных животных, которые учитываются в научно-исследовательской	2	0	0	0

	работе.				
1.3	Методы учета урожая. Особенности учета урожая отдельных культур: зерновых, пропашных и кормовых трав	2	0	0	0
2	**Раздел 2. Методы постановки и организация научных исследований в животноводстве и растениеводстве**				
	Лекции				
2.1	Основные методы научных исследований в животноводстве и растениеводстве	2	0	1	0
2.2	Методы постановки зоотехнических и полевых экспериментов.	2	0	0	0
2.3	Разработка и планирование экспериментальных исследований в животноводстве и растениеводстве	2	0	0	0
2.4	Планирование факторного эксперимента в технологических исследованиях	2	0	0	0
	Практические работы				
2.5	Особенности формирования опытных групп животных для исследований в области генетики, разведения, кормления животных	2	0	1	0
2.6	Методика постановки опытов по переваримости кормов и обмену веществ.	2	0	0	0
2.7	Методы, основанные на принципах аналогичности опытных групп. Методы, основанные на принципах групп-периодов.	2	0	0	0
2.8	Метеорологические, агрохимические, агрофизические, фенологические, энтомологические, фитопатологические и биометрические наблюдения и учеты.	2	0	1	0
2.9	Разработка методики и постановка полевого эксперимента	2	0	0	0
2.10	Производственная проверка результатов научно-хозяйственных опытов.	2	0	1	0
2.11	Исследования производственных процессов	2	0	0	0
3	**Раздел 3. Биометрическая обработка и оформление результатов исследований**				
	Лекции				
3.1	Алгоритм биометрических расчетов. Факторы, влияющие на достоверность результатов опыта.	1	0	1	0
3.2	Измерения в экспериментальных исследованиях. Точность измерения и взаимосвязь с показателями: ошибкой измерения и его надежностью. Абсолютные, относительные и приведенные ошибки измерения. Анализ случайных погрешностей.	1	0	0	0
3.3	Вычисление показателей связи между количественными и качественными признаками.	1	0	0	0

3.4	Правила написания и оформления научной работы	1	0	0	0
	Практические работы				
3.5	Биометрическая обработка результатов исследований.	2	0	2	0
3.6	Дисперсионный анализ в животноводстве	1	0	0	0
3.7	Дисперсионный анализ данных однофакторного полевого эксперимента	1	0	0	0
3.8	Статистический анализ данных с использованием Microsoft Excel	2	0	1	0
3.9	Вычисление показателей связи между количественными и качественными признаками в животноводстве.	2	0	0	0
3.10	Корреляционный и регрессионный анализы в агрономических исследованиях.	1	0	0	0
3.11	Графическая интерпретация результатов исследований	1	0	0	0
3.12	Правила написания и оформления научной работы	2	0	0	0
4	**Раздел 4. Основы патентоведения**				
	Лекции				
4.1	Понятие об интеллектуальной собственности. Основы патентоведения.	1	0	0	0
4.2	Изучения патентного закона РФ	1	0	1	0
	Практические работы				
4.3	Патентный поиск. Методика составления патента.	4	0	0	0

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Степанова, Н. Ю. Основы научных исследований. Методика научных исследований : учебное пособие / Н. Ю. Степанова. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2019. - 90 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/162624
2. Основы научных исследований: Практикум / Р.Р. Шайдуллин. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2023. - 68 с.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Основы научных исследований».

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

1. Основы научных исследований: Практикум / Р.Р. Шайдуллин. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2023. - 68 с.

2. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований: учебное пособие / И. Н. Кузнецов. - 3-е изд. - Москва : Дашков и К, 2017. - 284 с. - ISBN 978-5-394-02783-3. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/93533
3. Степанова, Н. Ю. Основы научных исследований. Методика научных исследований : учебное пособие / Н. Ю. Степанова. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2019. - 90 с. - Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/162624
4. Современные методы и основы научных исследований в животноводстве: учебное пособие для вузов / И. В. Малявко, Л. Н. Гамко, В. А. Малявко [и др.]. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-9354-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/221186
5. Леонович, А. А. Основы научных исследований / А. А. Леонович, А. В. Шелоумов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 124 с. — ISBN 978-5-507-47900-9. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/332117

Дополнительная учебная литература:

1. Вайнштейн, М.З. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.З. Вайнштейн, В.М. Вайнштейн, О.В. Кононова. - Электрон. дан. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2011. - 215 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/50188.
2. Виноградова, Л.И. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.И. Виноградова. - Электрон. дан. - Красноярск: КрасГАУ, 2012. - 127 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/90770.
3. Биометрия в MS Excel : учебное пособие / Е.Я. Лебедько, А.М. Хохлов, Д.И. Барановский, О.М. Гетманец. – 2-е изд.,стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 172 с. - ISBN 978-5-8114-1264-8. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com//book/126951
4. Методика научных исследований : учебное пособие / В. И. Левахин, С. И. Николаев, А. В. Харламов, Г. И. Левахин. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2015. - 88 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/76660
5. Основы научных исследований: учебное пособие / составитель Т. Е. Иванова. - Ижевск : Ижевская ГСХА, 2014. - 111 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/133986
6. Основы научных исследований: Учебное пособие / Герасимов Б. И., Дробышева В. В., Злобина Н. В., Нижегородов Е. В., Терехова Г. И. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 272 с.
7. Плохинский, Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинский – М.: Колос, 1969.
8. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие / И. Б. Рыжков. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 224 с. - ISBN 978-5-8114-1264-8. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/30202
9. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Ф. Шкляр. - Электрон. дан. - Москва: Дашков и К, 2017. - 208 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93545
10. Яковенко, А. М. Биометрические методы анализа качественных и количественных признаков в зоотехнии : учебное пособие / А. М. Яковенко, Т. И. Антоненко, М. И. Селионова. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2013. — 91 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/47289.html

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

1. Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). http://www.mcx.gov.ru/
2. Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. http://agro.tatarstan.ru/
3. Электронно-библиотечная система «Лань» https://e.lanbook.com
4. Электронно-библиотечная система «Znanium.com» https://znanium.com

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студентов.

Методические указания к лекционным занятиям. В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Методические рекомендации студентам к практическим занятиям. При подготовке к занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем изложенного материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.
3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.
5. После усвоения теоретического материала необходимо приступать к выполнению лабораторного задания.

В конце каждого занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Методические рекомендации студентам к самостоятельной работе. Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к лабораторным занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач, контроль знаний студентов.

Перечень методических указаний по дисциплине:
1. Основы научных исследований: Практикум / Р.Р. Шайдуллин. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2023. - 68 с.

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

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем	Перечень программного обеспечения
Лекции	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	1.Операционная система MicrosoftWindows 7 Enterprise (Контракт № 2017.9102 от 14 апреля 2017 г., Контракт №2018.14104 от 6 апреля 2018 г.) 2.Офисное ПО из состава пакета MicrosoftOfficeStandard 2016 (Контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г.) 3. Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса (Контракт №41 от 5 сентября 2019 г. (Контракт №68 от 6 августа 2018 г. Контракт №65/20 от 20.07.2017) 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат» (Контракт № 2020.26 от 20 июля 2020 г.; Контракт № 2019.10 от 18 июня 2019 г.; Контракт № 2018.21318 от 4 мая 2018 г.; Контракт № 2017.13364 от 10 мая 2017 г.)
Практичес-кие работы	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения		1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций. 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016 3. LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения). Software free

			General Public License (GPL). 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат»
Самостоятельная работа	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	1.Операционная система MicrosoftWindows 7 Enterprise (Контракт № 2017.9102 от 14 апреля 2017 г., Контракт №2018.14104 от 6 апреля 2018 г.) 2.Офисное ПО из состава пакета MicrosoftOfficeStandard 2016 (Контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г.) 3.Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса (Контракт №41 от 5 сентября 2019 г. (Контракт №68 от 6 августа 2018 г. Контракт №65/20 от 20.07.2017) 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат» (Контракт № 2020.26 от 20 июля 2020 г.; Контракт № 2019.10 от 18 июня 2019 г.; Контракт № 2018.21318 от 4 мая 2018 г.; Контракт № 2017.13364 от 10 мая 2017 г.)

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекции	Учебная аудитория 44 для проведения занятий лекционного типа, оборудованная мультимедийными средствами обучения Набор учебной мебели, стул преподавательский – 1 шт.; доска меловая – 1 шт.; трибуна – 1 шт., мультимедиа проектор BENQ – 1 шт., экран – 1 шт., ноутбук, аудиоколонки – 2 шт.
Практические и лабораторные занятия	Учебная аудитория 44 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультации, текущего контроля и промежуточной аттестации Учебные плакаты, таблицы. Ноутбук 1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise (Контракт № 2017.9102 от 14 апреля 2017 г., Контракт № 2018.14104 от 6 апреля 2018 г.)
Самостоятельная работа	Учебная аудитория 18 – помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. 8 компьютеров, принтер