



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

Агрономический факультет

Кафедра биотехнологии, животноводства и химии

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор – проректор  
по учебно-воспитательной  
работе, профессор

Б.Г. Зиганшин

«21» мая 2020 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 продукции животноводства**

Уровень  
бакалавриата

Форма обучения  
очная

Год поступления обучающихся: 2020

Казань - 2020

Составитель (и): Шайдуллин Радик Рафаилович, д.с.-х.н., профессор

Москвичева Анастасия Борисовна, к.с.-х.н., доцент

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры биотехнологии,  
животноводства и химии 27 апреля 2020 года (протокол № 9)

Заведующий кафедрой, д.с.-х.н.

Шайдуллин Р.Р.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агрономического  
факультета 12 мая 2020 г. (протокол № 9)

Председатель метод. комиссии, д.с.-х.н.

Шайдуллин Р.Р.

Согласовано:  
Декан агрономического факультета,  
д.с.-х.н., профессор

Сержанов И.М.

Протокол ученого совета Агрономического факультета № 9 от 13 мая 2020 г.

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

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине «Основы научных исследований»

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ПКС-1 Способен организовывать и проводить научные исследования по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы</b>		
ПКС-1.1	Участствует в организации и проведении научных исследований по общепринятым методикам	<b>Знать:</b> виды наблюдений и экспериментов, направления исследований в агрономии и зоотехнии, общие критерии постановки экспериментов и наблюдений, приемы и методы сбора данных <b>Уметь:</b> планировать проведение исследований, формировать группы объектов исследования с учетом требований методик <b>Владеть:</b> методами постановки и проведения научных исследований в животноводстве и растениеводстве
ПКС-1.2	Осуществляет обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулирует выводы	<b>Знать:</b> параметры биометрической обработки результатов исследований, правила оформления документации <b>Уметь:</b> проводить систематизацию, биометрическую обработку и анализ полученных результатов, делать логичные выводы и прогнозировать результат применения итогов исследований <b>Владеть:</b> методами обобщения и анализа результатов научных исследований, навыками обработки цифрового материала с применением компьютерной техники
<b>ПКС-2 Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</b>		
ПКС-2.1	Решает задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности, и осуществляет распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот	<b>Знать:</b> основные понятия, принципы и источники современного права интеллектуальной собственности; значение результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации в современном обществе, особенности их использования в гражданском обороте; законодательство о защите прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации; <b>Уметь:</b> осваивать и применять новые методы исследования для повышения значимости своей научно-производственной деятельности; подготавливать и составлять заявочные материалы на предполагаемые изобретения

	оборот	<b>Владеть:</b> навыками проведения патентных исследований; методами применения действующего законодательства и иных социальных норм в практической деятельности
--	--------	--

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы научных исследований» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины». Изучается в 5 семестре на 3 курсе при очной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «История», «Информатика», «Цифровые технологии в АПК», «Растениеводство».

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», «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: 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное обучение
	5 семестр	курс, сессия
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)</b>	<b>65</b>	
том числе:		
- лекции, час	32	
- практические занятия, час	16	
- лабораторные занятия, час	16	
- экзамен, час	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)</b>	<b>79</b>	
в том числе:		
- подготовка к лабораторным и практическим занятиям, час	32	
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	29	
- подготовка к экзамену, час	18	
<b>Общая трудоемкость час зач. ед.</b>	<b>144 4</b>	

**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)

№ тем	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	6		2		2		10		14	
2	Методы постановки и организация научных исследований в животноводстве	12		8		6		26		40	
3	Биометрическая обработка и оформление результатов исследований	10		4		8		22		15	
4	Основы патентования	4		2		-		6		10	
	<b>Итого</b>	32		16		16		64		79	

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час	
		очно	заочно
1	<b>Раздел 1. Направления и методы исследований в животноводстве</b>		
	<i>Лекции</i>	6	
1.1	Значение научных исследований. Исторические этапы развития науки. Достижения науки в животноводстве.	2	
1.2	Виды научных и научно-технических организаций в стране. Научный потенциал. Научно-технический прогресс.	2	
1.3	Научное познание и его особенности. Виды познания. Понятие о научном знании, относительное и абсолютное знание.	2	
	<i>Практические занятия</i>	2	
1.4	Продуктивные качества сельскохозяйственных животных, которые учитываются в научно-исследовательской работе.	2	
	<i>Лабораторные работы</i>	2	
1.5	Продуктивные качества сельскохозяйственных животных, которые учитываются в научно-исследовательской работе.	2	
2	<b>Раздел 2. Методы постановки и организация научных исследований в животноводстве</b>		
	<i>Лекции</i>	12	
2.1	Основные методы научных исследований в животноводстве.	4	
2.2	Методы постановки зоотехнических экспериментов.	2	
2.3	Разработка и планирование экспериментальных	4	

	исследований		
2.4	Планирование факторного эксперимента в технологических исследованиях	2	
	<i>Практические работы</i>	8	
2.5	Научные исследования путем постановки экспериментов. Исследование биологических процессов.	2	
2.6	Методика постановки опытов по переваримости кормов и обмену веществ.	2	
2.7	Методы, основанные на принципах аналогичности опытных групп. Методы, основанные на принципах групп-периодов.	2	
2.8	Исследования производственных процессов	2	
	<i>Лабораторные работы</i>	6	
2.9	Производственная проверка результатов научно-хозяйственных опытов.	2	
2.10	Особенности формирования опытных групп животных для исследований в области генетики, разведения, кормления животных	4	
3	<b>Раздел 3. Биометрическая обработка и оформление результатов исследований</b>		
	<i>Лекции</i>	10	
3.1	Алгоритм биометрических расчетов. Факторы, влияющие на достоверность результатов опыта.	2	
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.	2	
3.3	Дисперсионный анализ количественных признаков	2	
3.4	Вычисление показателей связи между количественными и качественными признаками.	2	
3.5	Правила написания и оформления научной работы	2	
	<i>Практические занятия</i>	4	
3.6	Графическая интерпретация результатов исследований	2	
3.7	Правила написания и оформления научной работы	2	
	<i>Лабораторные работы</i>	8	
3.8	Биометрическая обработка результатов исследований.	2	
3.9	Дисперсионный анализ количественных признаков	2	
3.10	Вычисление показателей связи между количественными и качественными признаками.	2	
3.11	Статистический анализ данных с использованием Microsoft Excel	2	
4	<b>Раздел 4. Основы патентования</b>		
	<i>Лекции</i>	4	
4.1	Понятие об интеллектуальной собственности. Основы патентования.	2	
4.2	Изучения патентного закона РФ	2	
	<i>Практические работы</i>	2	
4.3	Патентный поиск. Методика составления патента.	2	

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Примерная тематика курсовых проектов (не предусмотрено)

### 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлен в приложении в 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 : 2019-08-27 / составитель Е. П. Еременко. - Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2018. - 60 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/123438>
2. 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>
3. 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>

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. Лебедев, 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 / Герасимов Б. И., Дробышева В. В., Злобина Н. В., Нижегородов Е. В., Терехова Г. И. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 272 с.
5. Плохинский, Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинский – М.: Колос, 1969.
6. 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>

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

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 «Znaniium.com» <https://znaniium.com>

### 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, лабораторные 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 выяснения 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 приступить 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, углубленного изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач, контроль знаний студентов.

При подготовке к лабораторным занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым лабораторным занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач;
- решить заданные домашние задания;

**Перечень методических указаний по дисциплине:**

1. Методические указания и материал для проведения лабораторно-практических занятий по дисциплине «Основы научных исследований»

**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 технологий проблемного изложения	нет	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-Плагат»
Практические и лабораторные занятия			
Самостоятельная работа			

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

Лекции	Учебная аудитория 3 для проведения занятий лекционного типа, оснащенная ноутбуком, проектором, стационарным экраном
Практические и лабораторные занятия	Учебная аудитория 6 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультации, текущего контроля и промежуточной аттестации Демонстрационные материалы в виде таблиц, слайдов.
Самостоятельная работа	Учебная аудитория 18 – помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. 8 компьютеров, принтер