МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я.ГОРИНА»

УТВЕРЖДАЮ
Декан технологического факультета
_____ П.П. Корниенко
«15» января 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы научных исследований»

Направление подготовки 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

п. Майский, 2016 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями:

- ФГОС ВО по направлению 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12 ноября 2015 г. № 1330,
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19.12.2013 г. № 1367;
- учебного плана по направлению 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции для подготовки бакалавров по профилю – Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции.

Составитель: Федорчук Е.Г. – кандидат биол. наук, доцент

Рассмотрена на заседании кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции (выпускающая кафедра)
«12» января 2016 г. протокол № 5

Зав. кафедрой
к.с.-х.н., доцент _____ Сидельникова Н.А.

Одобрена методической комиссией технологического факультета
«15» января 2016 г. протокол № 5

Председатель
методической комиссии
технологического факультета
к.с.-х.н., доцент _____ Трубчанинова Н.С.

I. Цель и задачи дисциплины

1.1. Цель изучения дисциплины – формирование у студентов знаний и практических умений по методам зоотехнических и биологических исследований, планированию и проведению экспериментов, по статистической обработке и оценке результатов исследований, разработке научно-обоснованных выводов и предложений производству.

1.2. Основные задачи изучения дисциплины:

- изучить основные понятия, классификацию и сущность методов исследований по зоотехнии;
- овладеть знаниями и навыками планирования экспериментов, наблюдений и учета результатов в экспериментах по зоотехнии;
- овладеть техникой зоотехнических экспериментов и оформления научной документации;
- изучить особенности применения статистических методов анализа результатов экспериментов;
- овладеть навыками и знаниями по организации и проведению научных, научно-хозяйственных и производственных опытов.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ООП)

2.1. Цикл (раздел) ООП, к которому относится дисциплина

«Основы научных исследований» относится к дисциплинам базовой части (Б1.Б.17) основной образовательной программы.

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ООП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	1. Математика
	2. Химия
	3. Общая зоотехния
	4. Морфология и физиология сельскохозяйственных животных
	5. Генетика растений и животных
	6. Технология производства продукции животноводства
	7. Биотехнология
Требования к предварительной подготовке обучающихся	***знать:*** ➢ общие базовые сведения по математике, химии, общей зоотехнии, морфологии и

	физиологии сельскохозяйственных животных, технологии производства продукции животноводства, биотехнологии; ➢ навыки управления информацией (способность извлекать и анализировать информацию из различных источников); ***уметь:*** ➢ распознавать основные виды сельскохозяйственных животных и птицы; ➢ анализировать физиологические показатели животных; ➢ оценивать показатели продуктивности сельскохозяйственных животных и птицы; ***владеть:*** ➢ определением физиологических показателей у животных; ➢ методами статистической обработки данных; ➢ основными методиками анализа показателей продуктивности сельскохозяйственных животных и птицы

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Коды компетенций	**Формулировка компетенции**	**Планируемые результаты обучения по дисциплине**
ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	***знать:*** планирование объема выборки, эмпирические и теоретические распределения, статистические методы проверки гипотез, сущность и основы дисперсионного, корреляционного и регрессивного анализов и их применение в зоотехнических исследованиях; применение ЭВМ в опытном деле
		уметь: вычислять и использовать для анализа статистические показатели с целью выбора лучших вариантов опыта; планировать основные методики научных, научно-хозяйственных и производственных опытов в зоотехнии; заложить и провести опыты в зоотехнии

		владеть: основными приемами и методами организации зоотехнических опытов с целью совершенствования технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции
ПК-20	способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	***знать:*** основные методы зоотехнических исследований; этапы планирования эксперимента; правила составления программы наблюдений и учетов; методику проведения опытов в зоотехнии
		уметь: составить и обосновать программу и методику наблюдений и анализов в период экспериментов; провести испытания новых зоотехнических приемов и технологий в условиях производства; планировать основные методики научных, научно-хозяйственных и производственных опытов в зоотехнии
		владеть: основными приемами и методами организации зоотехнических опытов с целью совершенствования технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции.
ПК-21	готовностью к анализу и критическому осмыслению отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	***знать:*** основные источники научной информации, их характеристику и достоинства; методику работы с научной литературой; принципиальную структуру научного труда и основные правила оформления различных научных трудов
		уметь: анализировать и критически осмысливать данные отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции
		владеть: навыками оформление обзора литературы, ссылок и цитирования работ; литературного оформления законченной научно-исследовательской работы (научный отчет, научная статья, монография, брошюра, диссертация, курсовая и дипломная работы и др.)
ПК-23	способностью к обобщению	***знать:*** сущность и основы дисперсион-

	и статистической обработке результатов экспериментов, формулированию выводов и предложений	ного, корреляционного и регрессивного анализов и их применение в зоотехнических исследованиях; применение ЭВМ в опытном деле
		уметь: определять количественную зависимость между изучаемыми признаками и составлять прогноз на использование изучаемых технологий; применять статистические методы для анализа результатов экспериментов; составлять отчет о проведении научно-исследовательской работы
		владеть: навыками обобщения и статистической обработки результатов экспериментов в животноводстве, формулирования выводов и предложений

IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы	**Объем учебной работы, час**	
Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)	**Очная**	**Заочная**
Семестр (курс) изучения дисциплины	**7**	**2 курс**
Общая трудоемкость, всего, час *зачетные единицы*	108 *3*	108 *3*
Контактная работа обучающихся с преподавателем	**62**	**50**
Аудиторные занятия *(всего)*	**40**	**14**
В том числе:		
Лекции	20	6
Лабораторные занятия	-	-
Практические занятия	20	8
Иные виды работ в соответствии с учебным планом (учебная практика)	-	-
Внеаудиторная работа *(всего)*	**22**	**38**
В том числе:		
Контроль самостоятельной работы (на 1 подгруппу в форме компьютерного тестирования)	-*	2
Консультации согласно графику кафедры (еженедельно 1ч – для студентов очной и 2 ч – заочной формы обучения × 16 нед.)	18	36
Иные виды работ в соответствии с учебным планом (курсовая работа, РГЗ и др.)	-	-
Промежуточная аттестация	**4**	**4**
В том числе:		
Зачет (на 1 группу)	4	4
Экзамен (на 1 группу)	-	-
Консультация предэкзаменационная (на 1 группу)	-	-
Самостоятельная работа обучающихся	**46**	**54**
Самостоятельная работа обучающихся *(всего)*	**50**	**58**
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала (60% от объема лекций)	11	4
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям (60% от объема аудиторных занятий)	16	7
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	15	29
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	-	10
Подготовка к зачету	4	4

Примечание:*осуществляется на аудиторных занятиях

4.2. Общая структура дисциплины и виды учебной работы по формам обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Модуль 1. «Приемы и методы зоотехнических исследований»	***34***	**8**	**6**	**4**	**16**	***30***	**4**	**4**	**8**	**14**
1. Введение в дисциплину	***4***	2	-	*Консультации*	2	***2***	-	-	*Консультации*	2
2. Приемы научных исследований в животноводстве	***4***	2	-		2	***4***	2	-		2
3. Методы организации опытов в зоотехнии	***21***	4	5		12	***16***	2	4		10
Семинарское занятие по модулю № 1	***1***	-	1		-	-	-	-		-
Модуль 2. «Планирование опытов»	***9***	**4**	**1**	**-**	**4**	**4**	**-**	**-**	**-**	**4**
1. Общие принципы организации сельскохозяйственных исследований, условия их достоверности	***8***	4	-	*Консультации*	4	***4***	-	-	*Консультации*	4
Семинарское занятие по модулю № 2	***1***	-	1		-	-	-	-		-
Модуль 3. «Применение математической статистики в зоотехнических исследованиях»	***55***	**8**	**13**	**12**	**22**	***52***	**2**	**4**	**24**	**22**
1. Особенности обработки зоотехнических исследований	***24***	4	8	*Консультации*	12	***16***	2	2	*Консультации*	12
2. Анализ результатов исследований	***18***	4	4		10	***12***	-	2		10
Семинарское занятие по модулю № 3	***1***	-	*1*		-	-	-	-		-
Подготовка контрольной работы	-	-	-	-	-	***10***	-	-	-	*10*
Зачет	***10***	-	-	2	8	***10***	-	-	2	8

4.3. Структура и содержание дисциплины по формам обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабор.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа	Всего	Лекции	Лабор.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Модуль 1. «Приемы и методы зоотехнических исследований»	***34***	**8**	**6**	**4**	**16**	***30***	**4**	**4**	**8**	**14**
1. Введение в дисциплину	***4***	***2***	***-***	***Консультации***	***2***	***2***	***-***	***-***	***Консультации***	***2***
1.1. Объем и задачи курса. Связь курса с другими дисциплинами. Понятие о науке и ее место в общественном производстве. Классификация наук. Значение сельскохозяйственной науки. Типы научно-исследовательских учреждений. Задачи и функции разных типов научно-исследовательских институтов, опытных станций, лабораторий.	4	2	-		2	2	-	-		2
2. Приемы научных исследований в животноводстве	***4***	***2***	***-***		***2***	***4***	***2***	***-***		***2***
2.1. Наблюдение и эксперимент – основные приемы научных исследований в животноводстве. Наблюдение – формы и сферы использования. Эксперимент – основной методический прием научных исследований. Виды экспериментов в животноводстве: научный, научно-хозяйственный и производственный. Взаимосвязь разных приемов научных исследований и видов экспериментов. Методы познания при проведении научно-исследовательских работ **лекция-презентация**	***4***	2	-		2	***4***	2	-		2
3. Методы организации опытов в зоотехнии	***21***	***4***	***5***		***12***	***16***	***2***	***4***		***10***
3.1. Два приема организации опытов в животноводстве – аналогичных групп и групп-периодов. Характеристика методов организации по принципу аналогичных	***10***	4	-		6	***6***	2	-		4

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабор.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа	Всего	Лекции	Лабор.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
групп: методы обособленных групп (пар-аналогов, сбалансированных групп, миниатюрного стада) и методов интегральных групп (двух- и многофакторные). Сравнительная оценка их сферы использования. Характеристика и сравнительная оценка методов постановки опытов по принципу групп-периодов: периодов и параллельных групп-периодов, обратного замещения (стандартный и без контрольной группы), повторного замещения (двух- и многократный), латинского квадрата (стандартный и по Лукасу). **лекция-презентация**										
3.2. Отбор животных для проведения опыта (ПЗ № 1)	***3***	-	1	***Консультации***	2	***3***	-	1	***Консультации***	2
3.3. Формирование подопытных групп животных при организации опытов методом пар аналогов, аналогичных групп; научных опытах и селекционных исследованиях (по 1 часу на каждый опыт) (ПЗ № 2, 5, 8, 11) **занятия в малой группе**	***8***	-	4		4	***7***	-	3		4
Семинарское занятие по модулю № 1	***1***	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Модуль 2. «Планирование опытов»	***9***	**4**	**1**	-	**4**	**4**	-	-	-	**4**
1. Общие принципы организации сельскохозяйственных исследований, условия их достоверности	***8***	***4***	-	***Консультации***	***4***	***4***	-	-	***Консультации***	***4***
1.1. Этапы научного исследования. Выбор темы и обоснование избранного направления исследований. Источники научной информации. Методика работы с научной литературой. Оформление обзора литературы, ссылок и цитирования работ. Методика научно-исследовательской работы. Выбор хозяйства для проведения исследо-	***8***	4	-		4	***4***	-	-		4

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабор.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа	Всего	Лекции	Лабор.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ваний. Условия, обеспечивающие достоверность результатов исследований. Особенности отбора животных и распределения их на группы. Численность животных в подопытных группах и факторы ее обуславливающие. Периоды опытов, их назначение, продолжительность и роль в получении достоверных результатов. Продолжительность, сроки проведения и повторность опытов, кратность и частота измерений. Кормление и содержание подопытных животных.										
Семинарское занятие по модулю № 2	***1***	-	1		-	-	-	-		-
Модуль 3. «Применение математической статистики в зоотехнических исследованиях»	***55***	**8**	**13**	**12**	**22**	***52***	**2**	**4**	**24**	**22**
1. Особенности обработки зоотехнических исследований	***24***	***4***	***8***		***12***	***16***	***2***	***2***		***12***
1.1. Обработка и анализ результатов исследований в животноводстве. Выбор метода статистической обработки данных. Документация, ведущаяся на разных этапах научного исследования. Технические требования к оформлению научной документации. Литературное оформление законченной научно-исследовательской работы (научный отчет, научная статья, монография, брошюра, диссертация, курсовая и дипломная работы и др.). Принципиальная структура научного труда и основные правила оформления различных научных трудов. Порядок прохождения и утверждения основной документации.	***6***	4	-	***Консультации***	2	***4***	2	-	***Консультации***	2
1.2. Обработка результатов опытов при организации их методами пар аналогов, сбалансированных групп; научных и селекци-	***18***	-	8		10	***12***	-	2		10

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	**Лекции**	**Лабор.практ. зан.**	**Внеаудит. работа**	**Самост. работа**	**Всего**	**Лекции**	**Лабор.практ. зан.**	**Внеаудит. работа**	**Самост. работа**
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
онных опытов (по 2 часа на каждый опыт) **(ПЗ№ 3, 6, 9, 12)**										
2. Анализ результатов исследований	***18***	***4***	***4***		***10***	***12***	***-***	***2***		***10***
2.1. Эффективность научных исследований – совокупность социальной, научно-технической и экономической эффективности результатов исследований. Показатели и методика определения социальной и научно-технической эффективности результатов исследований. Основные критерии и показатели оценки экономической эффективности результатов исследований в натуральных и стоимостных показателях.	***6***	4	-		2	***2***	-	-		2
2.2. Анализ результатов опытов, проведенных методом пар аналогов, сбалансированных групп; научных и селекционных опытов (по 1 часу) **(ПЗ№ 4, 7, 10, 13)**	***12***	-	4		8	***10***	-	2		8
Семинарское занятие по модулю № 3	***1***	-	***1***		-	-	-	-		-
Подготовка контрольной работы	***-***	-	-	-	-	***10***	-	-	-	***10***
Зачет	***10***	-	-	***2***	***8***	***10***	-	-	***2***	***8***

V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (дневная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы					Форма контроля знаний	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабор.-практ. занятия	Внеаудиторн. раб. и промежут.аттест.	Самост. работа		
Всего по дисциплине		ОПК-2, ПК-20, ПК-21, ПК-23	**108**	**20**	**20**	**18**	**50**	**Зачет**	**100**
I. Входной рейтинг								Устный опрос	***5***
II. Рубежный рейтинг								Сумма баллов за модули	***60***
Модуль 1. «Приемы и методы зоотехнических исследований»		ПК-20	***34***	**8**	**6**	**4**	**16**		***25***
1.	Введение в дисциплину		***4***	2	-		2	Устный опрос	
2.	Приемы научных исследований в животноводстве		***4***	2	-		2	Устный опрос	
3.	Методы организации опытов в зоотехнии		21	4	5		12	Проверка расчетов	
Семинарское занятие по модулю № 1			-	-	1		-	Устный опрос	
Модуль 2. «Планирование опытов»		ОПК-2, ПК-20	***9***	**4**	**1**	**-**	**4**		***10***
1.	Общие принципы организации сельскохозяйственных исследований, условия их достоверности		***8***	4	-		4	Устный опрос	
Семинарское занятие по модулю № 2			-	-	1		-	Устный опрос	

Модуль 3. «Применение математической статистики в зоотехнических исследованиях»		ОПК-2, ПК-21, ПК-23	***55***	**8**	**13**	**12**	**22**		***25***
1.	Особенности обработки зоотехнических исследований		***24***	***4***	***8***		12	Устный опрос	
2.	Анализ результатов исследований		***18***	***4***	***4***		10		
Семинарское занятие по модулю № 3			***1***	-	1	-	-		
III. Творческий рейтинг			***10***	-	-	-	***10***		***5***
IV. Выходной рейтинг			***10***	-	-	***2***	***8***	***Зачет***	***30***

5.2. Оценка знаний студента

5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно положению «О единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения».

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	**Характеристика рейтингов**	**Максимум баллов**
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины	5
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Не зачтено	Зачтено
менее 51 балла	51 балл и выше

5.2.3. Критерии оценки знаний студента на зачете

На зачете студент отвечает в устной форме на вопросы преподавателя.

Количественная оценка на зачете определяется на основании следующих минимальных критериев:

- оценку «зачтено» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; допустимо выставлять оценку «зачтено» студентам, допустившим погрешности в ответе на зачете, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение 2)

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная учебная литература

1. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: учебное пособие / М.Ф. Шкляр. – 4-е изд. – М.: Дашков и К°, 2013. – 244 с. http://znanium.com
2. Космин В.В. Основы научных исследований (общий курс): учебное пособие / В.В. Космин. – М.: Издательский Центр РИОР; М.: ООО «научно-исследовательский центр ИНФРА-М», 2015. – 214 с. http://znanium.com

6.2. Дополнительная литература

1. 1. Кирюшин Б.Д. Основы научных исследований в агрономии /Б.Д. Кирюшин, Б.Д. Усманов, В.П. Васильев. – М.: КолосС, 2009. – 398с.
2. 2. Ковалев Ю.П. Лекции по курсу «Методология научных исследований в животноводстве» /Ю.П. Ковалев. – Белгород: Изд-во БГСХА, 2005.
3. 3. Ковалев Ю.П. Практикум по методологии научных исследований в животноводстве /Ю.П. Ковалев, П.П. Корниенко, В.Ю. Ковалева. – Белгород: БГСХА, 2005.
4. 4. Викторов П.И. Методика и организация зоотехнических опытов /П.И. Викторов, В.К. Менькин. – М.: Агропромиздат, 1991.
5. 5. Коптев В.В. Основы научных исследований и патентоведения /В.В Коптев, В.А. Богомягких, М.Ф. Трифонова. – М.: Колос, 1993. – 144с.

6.2.1. Периодические издания

Научно-производственные журналы: Животноводство, Скотоводство, Птицеводство, Овцы, козы, шерстяное дело, Пчеловодство, Зоотехния, Ветеринария, Молочная промышленность, Переработка молока, Мясные технологии, Пищевая промышленность и др.

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.3.1. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для нахождения информации в Интернете, чаще всего представленной в формате HTML помимо общепринятых «поисковиков» Rambler, Yandex, GOOGLE можно рекомендовать **специальные информационно-поисковые системы:**

1. GOOGLE Scholar – поисковая система по научной литературе,

2. ГЛОБОС – для прикладных научных исследований,

3. Science Tehnology – научная поисковая система,

4. AGRIS – международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям,

5. AGRO-PROM.RU – информационный портал по сельскому хозяйству и аграрной науке,

6. Math Search – специальная поисковая система по статистической обработке.

Базы данных:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн».

2. ЭБ БелГАУ

3. Руконт

4. Лань

5. Agro Web России – БД для сбора и представления информации по сельскохозяйственным учреждениям и научным учреждениям аграрного профиля,

6. БД AGRICOLA – международная база данных на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАСХН,

7. БД «AGROS» - крупнейшая документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений).

8. «Агроакадемсеть» - базы данных РАСХН.

9. Российское образование. Федеральный портал http://www.edu.ru

10. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека http://www.cnshb.ru/

11. Российская государственная библиотека http://www.rsl.ru

12. ФЕРМЕР.RU - главный фермерский портал http://www.fermer.ru/

13. АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК http://www.agroportal.ru

14. «ВебПтицеПром» отраслевой портал о птицеводстве http://www.webpticeprom.ru

6.4. Перечень информационных технологий (*при необходимости*)

6.5. Перечень программного обеспечения (*при необходимости*)

Пакеты прикладных программ по статистике: STRAZ, STATISTICA, EXELL, STATGRAPHICS *Plus for Windows;*

Microsoft Word 2010;

Microsoft Excel 2010;

Microsoft PowerPoint 2010.

6.6. Перечень информационных справочных систем (*при необходимости*)

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для преподавания дисциплины используются:

- мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций (слайдфильмов) и видеофильмов по основам профессиональной деятельности,
- физиологический комплекс Белгородского ГАУ;
- библиотека Белгородского ГАУ;

- учебные лаборатории по переработке сельскохозяйственной продукции технологического факультета;
- тесты для контроля основных разделов дисциплины;
- схемы проведения исследований в животноводстве;
- видеофильмы, отражающие постановку и проведение опытов.

VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

СВЕДЕНИЯ О ДОПОЛНЕНИИ И ИЗМЕНЕНИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ НА 2015 / 2016 УЧЕБНЫЙ ГОД

Основы научных исследований

дисциплина (модуль)

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

направление подготовки/специальность

ДОПОЛНЕНО (с указанием раздела РПД)
ИЗМЕНЕНО (с указанием раздела РПД)
УДАЛЕНО (с указанием раздела РПД)

Реквизиты протоколов заседаний кафедр, на которых пересматривалась программа

Кафедра _____ _____ от _____ № _____ Дата	Кафедра _____ _____ от _____ № _____ дата

Методическая комиссия технологического факультета
«___» _____ 2015 года, протокол № _____
Председатель методической комиссии _____ Трубчанинова Н.С.

Декан технологического факультета _____ Корниенко П.П.
«___» _____ 2016 г

Приложение 2

Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине

1. Перечень вопросов для определения входного рейтинга (степени подготовленности студента к изучению дисциплины)

1. Что такое наследственность и как она используется технологии производства продуктов животноводства?
2. Что такое изменчивость, её виды и как она используется в животноводстве?
3. Понятия о генотипе и фенотипе.
4. Понятие об отборе, его видах, роли в технологии производства продуктов животноводства.
5. Как рассчитываются средние арифметические простая и средневзвешенная?

2. Перечень вопросов для семинарских занятий

Модуль № 1 Приемы и методы зоотехнических исследований

1. Классификация сельскохозяйственной науки.
2. Административное управление наукой в РФ его функции.
3. Методическое управление наукой в РФ его функции.
4. Основные научные учреждения РФ, их функции.
5. Общенаучные методы исследований в животноводстве.
6. Конкретно-научные (специальные) методы исследований.
7. Наблюдение, его виды и использование в животноводстве.
8. Описание, его виды и использование в животноводстве.
9. Эксперимент, виды экспериментов в животноводстве и их характеристика.
10. Классификация методов организации зоотехнических опытов.
11. Методы аналогичных групп: сущность, классификация по целям исследований и способу достижения аналогичности групп.
12. Методы групп-периодов: сущность, классификация по приемам нивелирования временных факторов.

Модуль № 2 Планирование опытов

1. Этапы научно-исследовательской работы, работы, выполняемые в подготовительный и основной этапы исследований.
2. Тема научного исследования, требования к ней.
3. Источник выбора темы научного исследований.
4. Источники научной информации, их характеристика.
5. Разработка методики научно-исследовательской работы, основные разделы.
6. Характеристика разделов методики научных исследований «Обоснование избранного направления исследований» и «Материал и методы исследований».
7. Характеристика разделов методики научно-исследовательской работы «ожидаемые результаты», «Календарный план», «Список литературы» и «Смета расходов».
8. Выбор хозяйства для проведения животноводческих исследований.
9. Условия, обеспечивающие достоверность результатов исследований: аналогичность животных, особенности отбора животных и распределения их на группы, численность животных в подопытных группах, возраст, фаза онтогенеза и др.
10. Периоды опыта, их характеристика.
11. Повторность исследований, их продолжительность, кормление и содержание животных в опыте.
12. Метрологическое обеспечение проведения опытов.

Модуль № 3 Применение математической статистики в зоотехнических исследованиях

1. Методы и факторы, влияющие на выбор методов биометрической обработки данных в животноводстве.
2. Особенности вычисления и свойства показателей изменчивости признаков.
3. Показатели взаимосвязи признаков.
4. Характеристика ошибок при вычислении данных, способы их устранения. Критерий достоверности и уровень вероятности при биометрической обработке зоотехнических данных.
5. Подготовка данных к статистической обработке в растениеводстве: округление опытных данных, вычисление средних арифметических, бра-

ковка сомнительных данных, восстановление выпавших данных, преобразование исходных данных.

6. Дисперсионный метод обработки данных в агрономии.

7. Технические требования к оформлению научной документации (научный отчет, научная статья, монография, брошюра, диссертация, курсовая и дипломная работы и др.)

8. Эффективность научных исследований: социальная, научно-техническая и экономическая эффективность.

9. .Расчет общей экономической эффективности результатов опыта.

10. Виды изобретательской работы и их характеристика (открытие, изобретение, полезная модель, товарный знак, рационализаторское предложение).

11. Патентная документация.

3. Перечень вопросов к зачету

1. Что такое наука? Место науки в общественном производстве.

2. Какие приемы научных исследований используются в животноводстве? Принципиальные различия, достоинства и недостатки.

3. Какие основные вопросы выясняются при работе с источниками научной информации?

4. Типы научно-исследовательских учреждений в России и их основные функции.

5. Научное наблюдение: определение, виды наблюдения, сферы использования.

6. В чем принципиальное отличие методов постановки экспериментов по принципу аналогичных групп и групп-периодов?

7. Как классифицируются источники научной информации? Перечислите основные в каждой группе.

8. Эксперимент: определение, виды экспериментов, их отличительные особенности.

9. Какие требования предъявляются к хозяйству, где планируется проведение экспериментов?

10. Что такое открытие и изобретение? Принципиальные отличия между этими видами изобретательской работы.

11. В чем принципиальное отличие методов постановки экспериментов по принципу аналогичных групп и групп-периодов?

12. Что такое методика работы? Основные разделы этого документа и их краткое содержание.

13. Патентная документация и ее информационная ценность.

14. Как классифицируются методы организации опытов по принципу аналогичных групп в зависимости от целей исследований и способа формирования групп?

15. Как классифицируются источники научной информации? Перечислите основные в каждой группе.

16. Охарактеризуйте основные показатели изменчивости признаков при биометрической обработке результатов опытов.

17. Как классифицируются методы обособленных групп в зависимости от способа достижения аналогичности групп?

18. Что такое гипотеза? На основании чего она формулируется?

19. В чем проявляется социальная, научно-техническая и экономическая эффективность научно-исследовательских работ?

20. Достоинства и недостатки методов постановки опытов по принципу групп-периодов и аналогичных групп.

21. Основные правила оформления ссылок на источники научной информации в литературном обзоре и других текстах.

22.Основные ошибки, встречающиеся при обработке данных, причины их возникновения.

23. В чем отличия (по целям исследований) между научным, научно-хозяйственным и производственным экспериментом?

24. Основные правила оформления списка литературы к методике работы и отчету. Библиографическая запись, общие требования при составлении.

25. Описание и его основные формы.

26. Какие достоинства и недостатки методов постановки опытов методами групп-периодов?

27. Источники выбора тем научно-исследовательских работ.

28. Научное наблюдение: определение, виды наблюдения, сферы использования.

29. Классификация методов организации опытов по принципу групп-периодов.

30. На основании каких сведений разрабатывается раздел методики «Обоснование избранного направления исследований»?

31. Какая информация содержится в разделе методики научных исследований «Материалы и методы исследований»? Правила утверждения методики..

32. В чем назначение уравнительного периода опытов и что учитывают в ходе его?

33. Какие основные работы должны быть выполнены в подготовительный период научного исследования?

34. Каким требованиям должны отвечать уровень и полноценность кормления подопытных животных?

35. В чем состоит необходимость организации переходного периода опыта?

36. Порядок апробации и утверждения методики научного исследования.

37. Значение сельскохозяйственной науки в общественном производстве. Какие науки входят в комплекс сельскохозяйственных наук?

38. Какой комплекс работ выполняется в главный (учетный) период опыта?

39. Каким основным требованиям должна отвечать тема научного исследования?

40. В чем проявляется необходимость использования биометрических методов обработки результатов исследований?

41. Какими факторами обуславливается повторность экспериментов и почему?

42. Какие показатели необходимо рассчитать для установления взаимосвязи признаков при биометрической обработке результатов исследований?

43. Вклад отечественных ученых в становление опытного дела России.

44. Чем обуславливаются календарные сроки проведения опытов и их продолжительность?

45. Виды изобретательской работы и их краткая характеристика.

46. Особенности метода латинского квадрата (стандартного и по Лукасу), достоинства и недостатки.

47.От чего зависит продолжительность опытов?

48. В чем проявляется социальная, научно-техническая и экономическая эффективность научно-исследовательской работы?

49. Основные источники научной информации и краткая их характеристика.

50. Назовите и охарактеризуйте признаки, по которым контролируется аналогичность животных при отборе их в подопытные группы.

51. Какие основные показатели экономической эффективности научных исследований?

52. Метод периодов и параллельных групп-периодов, дайте их сравнительную характеристику.

53. Какими факторами обуславливается минимальная численность животных в подопытных группах и почему?

54. В чем назначение уравнительного периода опытов и что учитывают в ходе его?

4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов относится к информационно-развивающим методам обучения, направленным на первичное овладение знаниями. Самостоятельная работа включает воспроизводящие и творческие процессы в деятельности студента. В зависимости от этого различают три уровня самостоятельной деятельности студента: репродуктивный (тренировочный), реконструктивный и творческий (поисковый).

В процессе выполнения практических занятий по курсу «Основы научных исследований» особенно эффективно организуется репродуктивный уровень самостоятельной работы студентов. Он эффективен в решении ситуационных задач, заполнении таблиц, в том числе компьютерных.

Реконструктивный уровень самостоятельной работы студентов осуществляется с помощью компьютерного моделирования.

Творческое начало реализуется, прежде всего, в подготовке дипломных студенческих исследовательских работ и связано с научно-исследовательской работой студентов.

Информационные технологии позволяют использовать в процессе самостоятельной работы не только печатную продукцию учебного или исследовательского характера, но и электронные издания, ресурсы сети Интернет-электронные базы данных, каталоги и фонды библиотек, архивов и др.

Для самостоятельной работы над лекционным материалом студенты используют интерактивные компьютерные обучающие программы.

Применение тех или иных интерактивных методов не является самоцелью, преподаватель дисциплины «Основы научных исследований» может использовать и другие технологии в зависимости от цели занятия.

На самостоятельную работу студентов по курсу «Основы научных исследований» отводится 68 часов. При этом она включает:

- расчетные работы, которые предполагают самостоятельную работу студентов при формировании подопытных групп животных, расчетах основных статистических (биометрических) показателей и анализе результатов опытов; всего 10 часов (на 1 модуль -4 часа, на 2 и 3 – по 3 часа).

- проработку и повторение лекционного материала; всего 14 часов (на 1 модуль – 8 часов, на 2 – 2 часа и на 3 модуль – 4 часа)

- подготовку к практическим занятиям, которая предполагает ознакомление с теоретическими аспектами проведения исследований; всего 10 часов (на 1 и 3 модули – по 5 часов);

- выполнение индивидуальных заданий, которое предполагает выполнение заданий по вариантам или в составе небольших групп; всего 10 часов (на 1 и 3 модули - по 5 часов);

- самоподготовку к текущему контролю знаний по темам модулей 1-3, включает подготовку к семинарским занятиям; всего 10 часов (на 1 модуль -4 часа, на 2 и 3 – по 3 часа).

5. Методические рекомендации преподавателям по организации изучения дисциплины

В процессе обучения необходимы новые образовательные технологии, основанные на применении активных и интерактивных форм проведения занятий.

Интерактивный режим работы при изучении дисциплины подразумевает взаимодействие преподавателя и студента, при котором преподаватель на каждое свое действие получает адекватный ответ со стороны обучаемого. В основе активных методов лежит диалогическое общение, как между преподавателем и студентами, так и между самими студентами.

Инновационные интерактивные образовательные технологии делятся на **неимитационные и имитационные.**

Характерной чертой *неимитационных занятий* является отсутствие модели изучаемого процесса или деятельности. Активизация обучения осуществляется через установление прямых и обратных связей между преподавателем и обучаемыми.

При *имитационных методах* обучения учебно-познавательная деятельность построена на имитации профессиональной деятельности. Имитационные методы делятся на игровые и неигровые. К игровым относятся проведение деловых игр, игрового проектирования и т.п., а к неигровым – анализ конкретных ситуаций, решение ситуационных задач и другие.

Новые образовательные технологии могут быть использованы при проведении лекций, практических и семинарских занятий, при самостоятельной работе студентов по курсу «Основы научных исследований».

Лекции

В зависимости от темы изучаемой дисциплины и дидактических целей могут быть использованы следующие неимитационные лекционные формы, как проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция-пресс-конференция, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция-беседа, мультимедиа-лекция.

Проблемная лекция начинается с вопросов, постановки проблемы, которую в ходе изложения материала необходимо решать.

Лекция-визуализация, мультимедиа-лекции. Данные виды лекций предполагают в процессе изложения материала использование принципа наглядности. Эти виды лекций лучше всего использовать на этапе введения студентов в новый раздел, тему.

Лекция с заранее запланированными ошибками. Лекция с запланированными ошибками выполняет не только стимулирующую функцию, но и контрольную.

Практические и семинарские занятия

Анализ конкретных ситуаций – один из наиболее эффективных и распространенных методов организации активной познавательной деятельности обучающихся. Этот вид занятий может быть реализован при изучении следующих тем: «Анализ результатов опытов, проведенных методом пар аналогов», «Анализ результатов опытов, проведенных методом сбалансированных групп», « Анализ научных и селекционных опытов».

Разыгрывание ролей – игровой метод активного обучения, педагогическая цель игры – активизировать мышление студентов, повысить самостоятельность будущего специалиста. Деловая игра может быть реализована по теме «Организация научных (физиологических) опытов», где предполагается работа студентов небольшими группами (по2-3 человека).

Игровое производственное проектирование – активный метод обучения, характеризуется наличием исследовательской, методической проблемы или задачи, которую сообщает обучаемым преподаватель. Этот метод обучения может быть рекомендован при наличии основных элементов методики полевого опыта и разработки программы наблюдений и анализов за почвой и растениями или животными в опыте.

Семинар-дискуссия (групповая дискуссия) образуется как процесс диалогического общения участников, в ходе которого происходит формиро-

вание практического опыта совместного участия в обсуждении и разрешении теоретических и практических проблем. Данная форма занятий рекомендуется на семинарских занятиях как способ закрепления знаний по темам «Методы организации опытов в зоотехнии», «Анализ результатов исследований».

6. Показатели и критерии оценивания компетенций, а также шкала оценивания знаний

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		Компетентность не сформирована	***Пороговый уровень компетентности***	***Продвинутый уровень компетентности***	***Высокий уровень***
		не зачтено	***зачтено***	***зачтено***	***зачтено***
ОПК-2	***способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования***	***способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования не сформирована***	***частично владеет способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования***	***владеет способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования***	***свободно владеет способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования***
	знать: планирование объема выборки, эмпирические и теоретические распределения, статистические методы проверки гипотез, сущность и основы дисперсионного, корреляционного и регрессивного анализов и их применение в зоотехнических исследованиях; применение ЭВМ в опытном деле	не знает планирование объема выборки, эмпирические и теоретические распределения, статистические методы проверки гипотез, сущность и основы дисперсионного, корреляционного и регрессивного анализов и их применение в зоотехнических исследованиях; приме-	частично знает планирование объема выборки, эмпирические и теоретические распределения, статистические методы проверки гипотез, сущность и основы дисперсионного, корреляционного и регрессивного анализов и их применение в зоотех-	знает планирование объема выборки, эмпирические и теоретические распределения, статистические методы проверки гипотез, сущность и основы дисперсионного, корреляционного и регрессивного анализов и их применение в зоотехнических ис-	аргументировано может объяснить методику планирования объема выборки, эмпирические и теоретические распределения, статистические методы проверки гипотез, сущность и основы дисперсионного, корреляционного и регрессивного анали-

		нение ЭВМ в опытном деле	нических исследованиях; применение ЭВМ в опытном деле	следованиях; применение ЭВМ в опытном деле	зов и их применение в зоотехнических исследованиях; применение ЭВМ в опытном деле
	уметь: вычислять и использовать для анализа статистические показатели с целью выбора лучших вариантов опыта; планировать основные методики научных, научно-хозяйственных и производственных опытов в зоотехнии; заложить и провести опыты в зоотехнии	не умеет вычислять и использовать для анализа статистические показатели с целью выбора лучших вариантов опыта; планировать основные методики научных, научно-хозяйственных и производственных опытов в зоотехнии; заложить и провести опыты в зоотехнии	частично умеет вычислять и использовать для анализа статистические показатели с целью выбора лучших вариантов опыта; планировать основные методики научных, научно-хозяйственных и производственных опытов в зоотехнии; заложить и провести опыты в зоотехнии	способен вычислять и использовать для анализа статистические показатели с целью выбора лучших вариантов опыта; планировать основные методики научных, научно-хозяйственных и производственных опытов в зоотехнии; заложить и провести опыты в зоотехнии	способен самостоятельно вычислять и использовать для анализа статистические показатели с целью выбора лучших вариантов опыта; планировать основные методики научных, научно-хозяйственных и производственных опытов в зоотехнии; заложить и провести опыты в зоотехнии
	владеть: основными приемами и методами организации зоотехнических опытов с целью совершенствования технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции	не владеет основными приемами и методами организации зоотехнических опытов с целью совершенствования технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции	частично владеет основными приемами и методами организации зоотехнических опытов с целью совершенствования технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции	владеет основными приемами и методами организации зоотехнических опытов с целью совершенствования технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции	свободно владеет основными приемами и методами организации зоотехнических опытов с целью совершенствования технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции
ПК-20	***способность применять современные методы научных исследований в области производства и переработки***	***способность применять современные методы научных исследований в области***	***частично владеет способностью применять современные методы научных ис-***	***владеет способностью применять современные методы научных исследова-***	***свободно владеет способностью применять современные методы научных ис-***

	сельскохозяйственной продукции	***производства и переработки сельскохозяйственной продукции не сформирована***	***следований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции***	***ний в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции***	***следований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции***
	знать: основные методы зоотехнических исследований; этапы планирования эксперимента; правила составления программы наблюдений и учетов; методику проведения опытов в зоотехнии	не знает основные методы зоотехнических исследований; этапы планирования эксперимента; правила составления программы наблюдений и учетов; методику проведения опытов в зоотехнии	частично знает основные методы зоотехнических исследований; этапы планирования эксперимента; правила составления программы наблюдений и учетов; методику проведения опытов в зоотехнии	знает основные методы зоотехнических исследований; этапы планирования эксперимента; правила составления программы наблюдений и учетов; методику проведения опытов в зоотехнии	аргументировано проводит сравнение основных методов зоотехнических исследований; этапов планирования эксперимента; правил составления программы наблюдений и учетов; методик проведения опытов в зоотехнии
	уметь: составить и обосновать программу и методику наблюдений и анализов в период экспериментов; провести испытания новых зоотехнических приемов и технологий в условиях производства; планировать основные методики научных, научно-хозяйственных и производственных опытов в зоотехнии	не умеет составить и обосновать программу и методику наблюдений и анализов в период экспериментов; провести испытания новых зоотехнических приемов и технологий в условиях производства; планировать основные методики научных, научно-хозяйственных и производственных опытов в зоотехнии	частично умеет составить и обосновать программу и методику наблюдений и анализов в период экспериментов; провести испытания новых зоотехнических приемов и технологий в условиях производства; планировать основные методики научных, научно-хозяйственных и производственных опытов в зоотехнии	способен составить и обосновать программу и методику наблюдений и анализов в период экспериментов; провести испытания новых зоотехнических приемов и технологий в условиях производства; планировать основные методики научных, научно-хозяйственных и производственных опытов в зоотехнии	способен самостоятельно составить и обосновать программу и методику наблюдений и анализов в период экспериментов; провести испытания новых зоотехнических приемов и технологий в условиях производства; планировать основные методики научных, научно-хозяйственных и производственных опытов в зоотехнии
	владеть: основными приемами	не владеет основными	частично владеет ос-	владеет основными	свободно владеет ос-

	и методами организации зоотехнических опытов с целью совершенствования технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции	приемами и методами организации зоотехнических опытов с целью совершенствования технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции	новными приемами и методами организации зоотехнических опытов с целью совершенствования технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции	приемами и методами организации зоотехнических опытов с целью совершенствования технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции	новными приемами и методами организации зоотехнических опытов с целью совершенствования технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции
ПК-21	***готовность к анализу и критическому осмыслению отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции***	***готовность к анализу и критическому осмыслению отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции не сформирована***	***частично готов к анализу и критическому осмыслению отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции***	***готов к анализу и критическому осмыслению отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции***	***готов к самостоятельному анализу и критическому осмыслению отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции***
	знать: основные источники научной информации, их характеристику и достоинства; методику работы с научной литературой; принципиальную структуру научного труда и основные правила оформления различных научных трудов	не знает основные источники научной информации, их характеристику и достоинства; методику работы с научной литературой; принципиальную структуру научного труда и основные правила оформления различных научных трудов	может изложить основные источники научной информации, их характеристику и достоинства; методику работы с научной литературой; принципиальную структуру научного труда и основные правила оформления различных научных трудов	знает основные источники научной информации, их характеристику и достоинства; методику работы с научной литературой; принципиальную структуру научного труда и основные правила оформления различных научных трудов	аргументировано проводит сравнение основных источников научной информации, их характеристику и достоинства; знает, как самостоятельно построить алгоритм работы с научной литературой; знает принципиальную структуру научного труда и основные пра-

					вила оформления различных научных трудов
	уметь: анализировать и критически осмысливать данные отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	не умеет анализировать и критически осмысливать данные отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	частично умеет анализировать и критически осмысливать данные отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	умеет анализировать и критически осмысливать данные отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	свободно умеет анализировать и критически осмысливать данные отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции
	владеть: навыками оформление обзора литературы, ссылок и цитирования работ; литературного оформления законченной научно-исследовательской работы (научный отчет, научная статья, монография, брошюра, диссертация, курсовая и дипломная работы и др.)	не владеет навыками оформление обзора литературы, ссылок и цитирования работ; литературного оформления законченной научно-исследовательской работы (научный отчет, научная статья, монография, брошюра, диссертация, курсовая и дипломная работы и др.)	частично владеет навыками оформление обзора литературы, ссылок и цитирования работ; литературного оформления законченной научно-исследовательской работы (научный отчет, научная статья, монография, брошюра, диссертация, курсовая и дипломная работы и др.)	владеет навыками оформление обзора литературы, ссылок и цитирования работ; литературного оформления законченной научно-исследовательской работы (научный отчет, научная статья, монография, брошюра, диссертация, курсовая и дипломная работы и др.)	свободно владеет навыками оформление обзора литературы, ссылок и цитирования работ; литературного оформления законченной научно-исследовательской работы (научный отчет, научная статья, монография, брошюра, диссертация, курсовая и дипломная работы и др.)
ПК-23	***способность к обобщению и статистической обработке результатов экспериментов, формулированию выводов и предложений***	***способность к обобщению и статистической обработке результатов экспериментов, формулированию выводов и пред-***	***частично владеет способностью к обобщению и статистической обработке результатов экспериментов, форму-***	***владеет способностью к обобщению и статистической обработке результатов экспериментов, формулированию выво-***	***свободно владеет способностью к обобщению и статистической обработке результатов экспериментов, форму-***

		ложений не сформирована	***лированию выводов и предложений***	***дов и предложений***	***лированию выводов и предложений***
	знать: сущность и основы дисперсионного, корреляционного и регрессивного анализов и их применение в зоотехнических исследованиях; применение ЭВМ в опытном деле	не знает сущность и основы дисперсионного, корреляционного и регрессивного анализов и их применение в зоотехнических исследованиях; применение ЭВМ в опытном деле	частично знает сущность и основы дисперсионного, корреляционного и регрессивного анализов и их применение в зоотехнических исследованиях; применение ЭВМ в опытном деле	знает сущность и основы дисперсионного, корреляционного и регрессивного анализов и их применение в зоотехнических исследованиях; применение ЭВМ в опытном деле	аргументировано выделяет сущность и основы дисперсионного, корреляционного и регрессивного анализов и их применение в зоотехнических исследованиях; применение ЭВМ в опытном деле
	уметь: определять количественную зависимость между изучаемыми признаками и составлять прогноз на использование изучаемых технологий; применять статистические методы для анализа результатов экспериментов; составлять отчет о проведении научно-исследовательской работы	не умеет определять количественную зависимость между изучаемыми признаками и составлять прогноз на использование изучаемых технологий; применять статистические методы для анализа результатов экспериментов; составлять отчет о проведении научно-исследовательской работы	частично умеет определять количественную зависимость между изучаемыми признаками и составлять прогноз на использование изучаемых технологий; применять статистические методы для анализа результатов экспериментов; составлять отчет о проведении научно-исследовательской работы	способен определять количественную зависимость между изучаемыми признаками и составлять прогноз на использование изучаемых технологий; применять статистические методы для анализа результатов экспериментов; составлять отчет о проведении научно-исследовательской работы	способен самостоятельно определять количественную зависимость между изучаемыми признаками и составлять прогноз на использование изучаемых технологий; применять статистические методы для анализа результатов экспериментов; составлять отчет о проведении научно-исследовательской работы
	владеть: навыками обобщения и статистической обработки результатов экспериментов в животноводстве, формулирования выводов и предложений	не владеет навыками обобщения и статистической обработки результатов экспериментов в животноводстве,	частично владеет навыками обобщения и статистической обработки результатов экспериментов в жи-	владеет навыками обобщения и статистической обработки результатов экспериментов в животновод-	свободно владеет навыками обобщения и статистической обработки результатов экспериментов в жи-

		формулирования выводов и предложений	вотноводстве, формулирования выводов и предложений	стве, формулирования выводов и предложений	вотноводстве, формулирования выводов и предложений