

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.09.2020 10:49:57

Уникальный программный код:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab62355891f288f913a1351fae

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАР-  
СТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени В.Я.ГОРИНА»



УТВЕРЖДАЮ:

Декан агрономического факультета,  
доцент А.В. Акинчин

А.В. Акинчин 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Анализ результатов научных исследований»

Направление – 35.06.01 Сельское хозяйство  
шифр, наименование

Направленность (профиль) - Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений

Квалификация (степень) – Исследователь. Преподаватель-исследователь

Майский, 2020

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта подготовки аспирантов по направлению 35.06.01 «Сельское хозяйство», направленность – Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений, утвержденного стандартом Министерства образования и науки РФ № 871 от 30.07.2014 г.;
- профессионального стандарта «Агроном», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 11.11.2014 № 875н;
- основной профессиональной образовательной программы (уровень подготовки кадров высшей квалификации) ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ по подготовке аспирантов Протокол № 5 от 25.09.14 г.

Составители: профессор кафедры растениеводства, селекции и овощеводства, доктор. с.-х. наук Шабетя О.М.; профессор кафедры растениеводства, селекции и овощеводства, доктор. с.-х. наук Коцарева Н.В.

**Рассмотрена** на заседании кафедры растениеводства, селекции и овощеводства

« 3 » июля \_\_\_\_\_ 2020 г протокол № 10

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_ Крюков А.Н.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы \_\_\_\_\_ Коцарева Н.В..

## I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Цель изучения** дисциплины - формирование системы компетенций в области использования современных информационных технологий в научно-исследовательской деятельности; формирование практических навыков научно-технической и организационно-методической деятельности, связанной с проведением научных исследований: формулировка задачи; организация и проведение исследований, оформление и интерпретирование результатов исследований; оценка эффективности разработанных предложений и их внедрение.

**1.2. Задачи:** получение теоретических знаний и практических навыков по выполнению научных исследований и анализу их результатов.

- методологические основы научного познания, теоретические основы использования ИТ в науке и образовании;
- методы выбора направления и проведения научного исследования, современные методы и средства автоматизированного анализа и систематизации научных данных;
- порядок оформления и представления результатов научной работы,
- оценки эффективности их внедрения.

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

2.1. Цикл (раздел) ООП, к которому относится дисциплина «Анализ результатов научных исследований», входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин Б1.В.ОД.6, позволяющих сформировать профессионально-личностные качества студентов по выбранному направлению, необходимые для решения задач профессиональной деятельности.

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ООП

<p><b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b></p>	<p>Входные знания, умения и компетенции, необходимые для изучения данного курса, должны быть сформированы в ходе изучения дисциплин «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента», «Информационные технологии»</p>
<p><b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b></p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики проведения экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов.</li> <li>- приёмы постановки целей и задач научных /проектных исследований</li> <li>- статистические компьютерные программы по обработке научных данных.</li> <li>- основные приемы алгоритмизации и представления алгоритмов.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизировать отечественный и зарубежный опыт по направлению исследований.</li> <li>- ставить цели и определять задачи при организации научных и проектных исследований.</li> <li>- планировать проведение научных/проектных исследований.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать и составлять план эксперимента.</li> <li>- использовать стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования при проведении исследований.</li> <li>- анализировать результаты исследований, включая построение математических моделей объекта исследований, определение оптимальных условий, поиск экстремума функции.</li> <li>- грамотно представлять результаты исследовательской и проектной деятельности.</li> <li>- применять алгоритмические методы в ходе профессиональной деятельности</li> <li>- анализировать алгоритмически разрешимые задачи и проблемы.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне.</li> <li>- опытом поиска и анализа современной научнотехнической информации.</li> <li>- опытом организации и проведения экспериментальных исследований.</li> <li>- опытом презентации результатов научного исследования и ведения научной дискуссии.</li> </ul>
--	---

### III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ

#### ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1	<p>способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приёмы постановки целей и задач научных /проектных исследований,</li> <li>- методики проведения экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизировать отечественный и зарубежный опыт по направлению исследований в области селекции и семеноводства,</li> <li>- ставить цели и определять задачи при организации научных и проектных исследований,</li> <li>- планировать проведение научных/проектных исследований,</li> <li>- выбирать и составлять план эксперимента,</li> <li>- использовать стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования при проведении исследований;</li> <li>- анализировать результаты исследований, включая построение математических моделей объекта исследований, определение оптимальных условий, поиск экстремума функции,</li> <li>- грамотно представлять результаты исследо-</li> </ul>

<b>УК-6</b>	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<p>вательской и проектной деятельности.</p> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом поиска и анализа современной научно-технической информации,</li> <li>- опытом организации и проведения экспериментальных исследований в области селекции и семеноводства,</li> <li>- опытом анализа результатов научных исследований,</li> <li>- навыками презентации результатов научного исследования и ведения научной дискуссии.</li> </ul>
-------------	--	--

#### 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	
	Очная	Заочная
<b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)	<b>2 семестр</b>	
<b>Семестр (курс) изучения дисциплины</b>	<b>2 семестр</b>	
<b>Общая трудоемкость, всего, час</b>	68	
<i>зачетные единицы</i>	108	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>		
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>42</b>	
В том числе:		
Лекции	18	
Лабораторные занятия	-	
Практические занятия	24	
<b>Внеаудиторная работа (всего)</b>	<b>26</b>	
В том числе:		
Контроль самостоятельной работы	-	
Консультации согласно графику кафедры (1 час в неделю по каждой форме обучения) 1 час x 16 нед	16	
Консультирование и прием защиты курсовой работы	10	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>3</b>	
В том числе:		
Зачет	3	
Экзамен (1 группа)	-	

Консультация предэкзаменационная (1 группа)	-	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>108</b>	
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала (от 20 до 60% от объема лекций)	10	
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям (от 20 до 60% от объема лаб.-практ.занятий)	20	
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	78	
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий : подготовка реферата, доклада, презентации, контрольной работы студента-заочника	-	
Подготовка к зачету	-	

#### 4.2. Общая структура дисциплины и виды учебной работы, обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атг.	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атг.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Модуль 1. «Теоретические и экспериментальные научные исследования»</b>	<b>58</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>36</b>					
1. Задачи и методы теоретических исследований.	17	2	3	Консультации	12			-	Консультации	
2. Использование математических методов в исследованиях.	17	2	3		12					
3. Классификация, типы и задачи эксперимента.	16	2	2		12					
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	<i>1</i>		<i>0,5</i>		<i>0,5</i>	<i>1</i>		<i>0,5</i>		
<b>Модуль 2. «Анализ результатов научной работы»</b>	<b>58</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>36</b>					
1. Анализ результатов исследований.	17	2	3	Консультации	12				Консультации	
2. Математические методы исследований, анализ данных.	17	2	3		12					
3. Статистический анализ данных при помощи компьютерных программ.	16	2	2		12	6				







Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
лученного математического результата. 2.3 Математический аппарат для построения математических моделей исследуемых объектов. 2.4 Выбор математической модели объекта и ее предварительный контроль. 2.5 Контроль размерностей, контроль порядков, контроль характера зависимостей, контроль экстремальных ситуаций, контроль граничных условий, контроль математической замкнутости, контроль физического смысла, контроль устойчивости модели.										
<b>3. Статистический анализ данных при помощи компьютерных программ.</b>	16	2	2		12					
3.1. Специализированные пакеты статистической обработки научных данных. 3.2 Основы прикладной статистики (вероятность, описательная статистика, гипотезы и критерии, сравнительная статистика, корреляционный и дисперсионный анализы). 3.3 Интерпретация полученных результатов.										
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	<i>1</i>		<i>0,5</i>		<i>0,5</i>	<i>1</i>		<i>0,5</i>		<i>0,5</i>
<b>Модуль 3. «Оформление результатов научной работы»</b>	<b>60</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>36</b>					
<b>1. Оформление полученных результатов.</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	<b>3</b>		<b>12</b>					
1.1. Оформление полученных результатов в виде отчета, доклада, статьи и т.д. 1.2 Требования, предъявляемые к научной рукописи. 1.3 Общий план изложения научной работы: название(заглавие), оглавление (содержание), предисловие, введение, обзор литературы, основное содержание, выводы, заключение, перечень литературных источников, приложения.				<b>Консультации</b>					<b>Консультации</b>	



**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	Лаб.- практ.занятия	Внеаудиторн. раб. и промежут.аттест.	Самост. работа		
<b>Всего по дисциплине</b>									<b>100</b>
<b><i>I. Входной рейтинг</i></b>									<b>4</b>
<b><i>II. Рубежный рейтинг</i></b>									
<b>Модуль 1. «Теоретические и экспериментальные научные исследования»</b>		УК-1 УК-6	<b>58</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>36</b>		
1	Задачи и методы теоретических исследований.	УК-1 УК-6	17	2	3		12		
2	Использование математических методов в исследованиях.	УК-1 УК-6	17	2	3		12		
3	Классификация, типы и задачи эксперимента.	УК-1 УК-6	16	2	2		12		
Итоговый контроль знаний по темам модуля 1.		УК-1 УК-6	1		0,5		0,5		
<b>Модуль 2. «Анализ результатов научной работы»</b>		УК-1 УК-6	<b>58</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>36</b>		
1	Анализ результатов исследований.	УК-1 УК-6	17	2	3		12		
2	Математические методы исследований, анализ данных.	УК-1 УК-6	17	2	3		12		
3	Статистический анализ данных при помощи компьютерных программ.	УК-1 УК-6	16	2	2		12		
Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.		УК-1 УК-6	1		0,5		0,5		
<b>Модуль 3. «Оформление результатов научной работы»</b>		УК-1 УК-6	<b>60</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>36</b>		
1	Оформление полученных результатов.	УК-1 УК-6	17	2	3		12		
2	Оформление заявки на предполагаемое изобретение.	УК-1 УК-6	17	2	3		12		
3	Устное представление результатов научной работы.	УК-1 УК-6	16	2	2		12		
Итоговый контроль знаний по темам модуля 3.		УК-1 УК-6	1		0,5		0,5		
<b><i>III. Творческий рейтинг</i></b>									<b>4</b>
<b><i>IV. Выходной рейтинг</i></b>									<b>100</b>

## 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 аспиранта к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
Рубежный	Отражает работу аспиранта на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые аспирант получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения аспирантом 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 аспиранта осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	68-85 баллов	86-100 баллов

**5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине** (приложение 1)

## VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Основная учебная литература

1. Федеральный государственный образовательный стандарт подготовки кадров высшей квалификации 871. Квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь. Утвержден приказом Министерства образования и науки 30 июля 2014 г.

2. Рабочий учебный план подготовки аспирантов. Направление подготовки - 35.06.01 Сельское хозяйство. Направленность – Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений. Виды деятельности – организационно-управленческая; производственно-технологическая. Программа подготовки – Аспирантура. – Одобрен Ученым советом Белгородского ГАУ им. В.Я. Горина. Протокол № 5 от 25 сентября 2014 г.

## **6.2. Дополнительная литература**

1. Шамина О.Б. Методы научно-технического творчества: синтез новых технических решений. Учебное пособие. – Томск. Изд-во ТПУ, 2010. — 90 с.
2. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий / Ю. П. Адлер, Е. В. Маркова, Ю.В. Грановский. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Наука, 1976. — 279 с.
3. STATISTICA. Искусство анализа данных на компьютере: для профессионалов/ Боровиков В. – СПб.: Питер, 2003. — 688 с.

## **6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

### **6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины**

### **6.3.2 Видеоматериалы**

### **6.3.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

[http://e-le.lcg.tpu.ru/public/OTM\\_0771/index.html](http://e-le.lcg.tpu.ru/public/OTM_0771/index.html)

<http://www.inventech.ru/lib/triz/triz-0009/>

<http://www.lib.tpu.ru/cgi-bin/viniti/zgate?Init+viniti.xml,viniti.xsl+rus>

<http://www.arbicon.ru>

<http://diss.rsl.ru>

[http://www.lib.tpu.ru/resource\\_mars.html](http://www.lib.tpu.ru/resource_mars.html)

<http://elibrary.ru>

ProQuest Dissertations and Theses <http://proquest.umi.com/login>

Elsevier - ScienceDirect <http://www.sciencedirect.com>

SpringerLink <http://www.springerlink.de>

## **6.4. Перечень информационных технологий (при необходимости)**

## **6.5. Перечень программного обеспечения (при необходимости)**

В качестве программного обеспечения, необходимого для доступа к электронным ресурсам используются программы офисного пакета MSOffice, браузеры и плеер Adobe FlashPlayer.

## **6.6. Перечень информационных справочных систем (при необходи-**

**мости)**

1. Электронные ресурсы библиотеки БелГАУ <http://lib.bsaa.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary - <http://elibrarv.ru>
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» - <http://e.lan.book.ru>
4. Электронные информационные ресурсы ЦНСХБ - <http://www.cns hb.ru>
5. «Википедия» (электронный ресурс) - <http://ru.wikipedia.org>
6. Поисковые системы Rambler, Jandex, Google
7. Другие ресурсы и сайты интернета, посвящённые вопросам использования информационных технологий в научных исследованиях.

**VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для преподавания дисциплины используются:

- мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций (слайд-фильмов) и видеофильмов,
- компьютерный класс для проведения занятия в форме компьютерной симуляции;

**VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ**

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

дисциплина (модуль)
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 _____	Кафедра _____
от _____ № _____ Дата	от _____ № _____ дата

Методическая комиссия факультета \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 года, протокол № \_\_\_\_\_

Председатель методкомиссии \_\_\_\_\_

Декан факультета \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г

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

**1. Перечень вопросов для определения входного рейтинга**

1. Понятие о методологии как о системе принципов и способов организации, построения теоретической и практической деятельности.
2. Понятие «деятельность». Структурные компоненты деятельности.
3. Научно-методические основания методологии науки.
4. Научное познание и научное исследование.
5. Общие закономерности развития науки.
6. Структура научного знания. Научные профили.
7. Критерии научности знания.
8. Классификация научного знания.
9. Теоретические и эмпирические исследования, их взаимосвязь.
10. Фундаментальное и прикладное исследование.
11. Формы организации научного знания.
12. Понятие «факт» и его интерпретация.
13. Функции фактов в исследовании.
14. Гипотеза как форма научного знания.
15. Виды гипотез, основные требования к научной гипотезе.
16. Формальные признаки «хорошей» гипотезы.
17. Понятия «положение», «аксиома», «понятие», «категория», «термин», «принцип», «закон», «теория», «доктрина», «парадигма».
18. Научная деятельность и её типы.
19. Особенности индивидуальной научной деятельности.
20. Особенности коллективной научной деятельности.
21. Особенности научных исследований в селекции и семеноводстве.
22. Принципы научного познания проблем предметной области профессиональной деятельности (детерминизм, дополняемость, соответствие).

**2. Перечень вопросов для определения выходного (общего) рейтинга**

1. Задачи и методы теоретических исследований.
2. Методы расчленения и объединения элементов исследуемой системы (объекта, явления).
3. Проведение теоретических исследований: анализ физической сущности процессов, явлений; формулирование гипотезы исследования; построение



- (разработка) физической модели; проведение математического исследования; анализ теоретических решений; формулирование выводов.
4. Структурные компоненты решения задачи.
  5. Использование математических методов в исследованиях.
  6. Математическая формулировка задачи (разработка математической модели), выбор метода проведения исследования полученной математической модели, анализ полученного математического результата.
  7. Математический аппарат для построения математических моделей исследуемых объектов.
  8. Выбор математической модели объекта и ее предварительный контроль: контроль размерностей, контроль порядков, контроль характера зависимостей, контроль экстремальных ситуаций, контроль граничных условий, контроль математической замкнутости, контроль физического смысла, контроль устойчивости модели.
  9. Моделирование как метод практического или теоретического опосредованного оперирования объектом.
  10. Подобие явлений как характеристика соответствия величин, участвующих в изучаемых явлениях, происходящих в оригиналах и моделях.
  11. Виды моделей.
  12. Классификация, типы и задачи эксперимента.
  13. Методика и программа эксперимента.
  14. Содержание и разработка методики эксперимента.
  15. Основные элементы плана эксперимента.
  16. Обработка и анализ экспериментальных результатов.
  17. Оформление полученных результатов в виде отчета, доклада, статьи и т.д.
  18. Аннотация и реферат научной работы.
  19. Оформление заявки на предполагаемое изобретение.
  20. Объекты изобретения. Описание изобретения: характеристика аналогов изобретения; характеристика прототипа, выбранного заявителем; критика прототипа; цель изобретения; сущность изобретения и его отличительные (от прототипа) признаки; перечень фигур графических изображений (если они необходимы); примеры конкретного выполнения; технико-экономическая или иная эффективность; формула изобретения.
  21. Требования к формуле изобретения, правила построения и виды формул изобретения.
  22. Устное представление результатов научной работы.
  23. Подготовка доклада и выступление с докладом.
  24. Требования к демонстрационному материалу и его подготовка.

25. Внедрение как конечная форма реализации результатов научно-исследовательской работы (НИР).
26. Эффективность и критерии оценки научной работы. Понятие о экономическом эффекте. Оценка эффективности работы научного работника и научного коллектива.
27. Проблемы интерпретации полученных результатов.
28. Оформление итоговой документации.
29. Визуальное представление результатов научного исследования.
30. Специализированные пакеты статистической обработки научных данных.
31. Основы прикладной статистики (вероятность, описательная статистика, гипотезы и критерии, сравнительная статистика, корреляционный и дисперсионный анализы).
32. Интерпретация полученных результатов.
33. Оформление полученных результатов в виде отчета, доклада, статьи и т.д.
34. Требования, предъявляемые к научной рукописи.
35. Общий план изложения научной работы: название(заглавие), оглавление (содержание), предисловие, введение, обзор литературы, основное содержание, выводы, заключение, перечень литературных источников, приложения.

3. Иные оценочные средства (тесты, задания по проверке практических навыков и т.д.)

**Описание показателей критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень</i>
		<i>не зачтено</i>	<i>зачтено</i>	<i>зачтено</i>	<i>Зачтено</i>
<b>УК-1</b>	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Компетентность использовать способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях не сформирована.	Частично владеет способностью использовать способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Владеет способностью использовать способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	Свободно владеет способностью использовать способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
	<b>Знать:</b> приёмы постановки целей и задач научных /проектных исследований	Не знает конкретные методы и приемы научно-исследовательской работы.	Может изложить: методы и приемы научно-исследовательской работы, конкретные методы организации исследовательских работ.	Знает значение и роль методов и приемов научно-исследовательской работы.	Аргументировано излагает методы и приемы научно-исследовательской работы.
	<b>Уметь:</b> систематизировать отечественный и зарубежный опыт по направлению исследований в области селекции и семеноводства, ставить цели и определять задачи при организации научных и проектных исследований, планировать проведение	Не умеет систематизировать отечественный и зарубежный опыт по направлению исследований в области селекции и семеноводства, ставить цели и определять задачи при организации научных и проектных исследований	Частично умеет систематизировать отечественный и зарубежный опыт по направлению исследований в области селекции и семеноводства, ставить цели и определять задачи при организации научных и проектных исследований	Умеет анализировать систематизировать отечественный и зарубежный опыт по направлению исследований в области селекции и семеноводства, ставить цели и определять задачи при организации научных и проектных исследований	Способен самостоятельно систематизировать отечественный и зарубежный опыт по направлению исследований в области селекции и семеноводства, ставить цели и определять задачи при организации научных и проектных исследований

	ние научных / проектных исследований, выбрать и составлять план эксперимента.	дований, планировать проведение научных/проектных исследований, выбирать и составлять план эксперимента	ных исследований, планировать проведение научных / проектных исследований, выбирать и составлять план эксперимента	научных и проектных исследований, планировать проведение научных / проектных исследований, выбирать и составлять план эксперимента	ных исследований, планировать проведение научных / проектных исследований, выбирать и составлять план эксперимента
	<b>Владеть:</b> опытом поиска и анализа современной научно-технической информации, опытом организации и проведения экспериментальных исследований в области селекции и семеноводства	Не владеет опытом поиска и анализа современной научно-технической информации, опытом организации и проведения экспериментальных исследований в области селекции и семеноводства	Частично владеет опытом поиска и анализа современной научно-технической информации, опытом организации и проведения экспериментальных исследований в области селекции и семеноводства.	Владеет опытом поиска и анализа современной научно-технической информации, опытом организации и проведения экспериментальных исследований в области селекции и семеноводства.	Свободно владеет опытом поиска и анализа современной научно-технической информации, опытом организации и проведения экспериментальных исследований в области селекции и семеноводства.
<b>УК-6</b>	Готовность обосновать технологии выращивания сельскохозяйственных культур и ухода за ними в условиях защищенного грунта	Компетентность использовать технологии выращивания сельскохозяйственных культур и ухода за ними в условиях защищенного грунта не сформирована.	Частично владеет способностью использовать технологии выращивания сельскохозяйственных культур и ухода за ними в условиях защищенного грунта	Владеет способностью использовать технологии выращивания сельскохозяйственных культур и ухода за ними в условиях защищенного грунта.	Свободно владеет способностью использовать технологии выращивания сельскохозяйственных культур и ухода за ними в условиях защищенного грунта.
	<b>Знать:</b> методики проведения экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов.	Не знает методики проведения экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов.	Может изложить методику проведения экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов.	Знает значение методики проведения экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов.	Аргументированно излагает методику проведения экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов.
	<b>Уметь:</b> использовать стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования	Не умеет использовать стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования	Частично умеет использовать стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования	Умеет использовать стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования	Способен самостоятельно использовать стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования

	вания при проведении исследований; анализировать результаты исследований, включая построение математических моделей объекта исследований, определение оптимальных условий, поиск экстремума функции, грамотно представлять результаты исследовательской и проектной деятельности.	зированного проектирования при проведении исследований; анализировать результаты исследований, включая построение математических моделей объекта исследований, определение оптимальных условий, поиск экстремума функции, грамотно представлять результаты исследовательской и проектной деятельности.	зированного проектирования при проведении исследований; анализировать результаты исследований, включая построение математических моделей объекта исследований, определение оптимальных условий, поиск экстремума функции, грамотно представлять результаты исследовательской и проектной деятельности	ного проектирования при проведении исследований; анализировать результаты исследований, включая построение математических моделей объекта исследований, определение оптимальных условий, поиск экстремума функции, грамотно представлять результаты исследовательской и проектной деятельности	ства автоматизированного проектирования при проведении исследований; анализировать результаты исследований, включая построение математических моделей объекта исследований, определение оптимальных условий, поиск экстремума функции, грамотно представлять результаты исследовательской и проектной деятельности
	<b>Владеть:</b> опытом анализа результатов научных исследований, навыками презентации результатов научного исследования и ведения научной дискуссии.	Не владеет опытом анализа результатов научных исследований, навыками презентации результатов научного исследования и ведения научной дискуссии..	Частично владеет опытом анализа результатов научных исследований, навыками презентации результатов научного исследования и ведения научной дискуссии.	Владеет опытом анализа результатов научных исследований, навыками презентации результатов научного исследования и ведения научной дискуссии.	Свободно владеет опытом анализа результатов научных исследований, навыками презентации результатов научного исследования и ведения научной дискуссии.

**Составитель профессор кафедры «Растениеводства, селекции и овощеводства» доктор с.-х. наук. Шабетя Оксана Николаевна**