

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Алейник Станислав Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 21.03.2019 12:17:26  
Уникальный программный ключ:  
5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f913a1351fae

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



« 12 »                      2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине « **Информационные технологии в научных исследованиях в общем земледелии, растениеводстве** »

Направление подготовки / специальность:

35.06.01 Сельское хозяйство

Направленность (профиль): Общее земледелие, растениеводство

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Майский, 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2016 г. №998.
- основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ по специальности направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

**Составитель:** профессор кафедры земледелия, агрохимии и экологии, доктор с.-х. наук Ступаков А.Г.

**Рассмотрена** на заседании кафедры земледелия, агрохимии и экологии

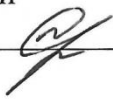
«4» июня 2018 г., протокол № 12

Зав. кафедрой  Ширяев А.В.

**Одобрена** методической комиссией агрономического факультета

«6» июня 2018 г., протокол № 11

Председатель методической комиссии  
факультета \_\_\_\_\_

 Оразаева И.В.

### 1. Цели освоения дисциплины

- формирование системы компетенций в области использования современных информационных технологий в научно-исследовательской деятельности;
- формирование практических навыков использования научных и образовательных Internet-ресурсов в профессиональной деятельности исследователя.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры

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

Дисциплина «Информационные технологии в научных исследованиях в общем земледелии, растениеводстве» Б1.В.ДВ.01.01 связана с изучаемыми дисциплинами направленности подготовки - Агрехимия.

#### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ООП

<b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b>	1. Информатика
	2. Информационные технологии
<b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b>	<b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- теоретические основы использования ИТ в науке;</li><li>- методы получения, обработки, хранения и представления научной информации с использованием ИТ;</li><li>- основные возможности использования ИТ в научных исследованиях;</li><li>- основные направления и тенденции развития новых образовательных технологий;</li><li>- основные методы работы с ресурсами Интернет.</li></ul>
	<b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- применять современные методы и средства автоматизированного анализа и систематизации научных данных;</li><li>- использовать современные ИТ для подготовки научных публикаций;</li><li>- практически использовать научно-образовательные ресурсы Интернет в повседневной профессиональной деятельности исследователя и педагога.</li></ul>
	<b>владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками использования информационных технологий в организации и проведении научного исследования.</li><li>- навыками получения научных доказательств и проведения научно-исследовательских работ с использованием компьютерного моделирования;</li><li>- навыками использования современных баз данных;</li><li>- навыками применения мультимедийных технологий обработки и представления информации;</li><li>- навыками работы в различных текстовых и графических редакторах.</li><li>- навыками участия в научных мероприятиях, проводимых с использованием режима удаленного доступа.</li></ul>

### 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2	<p>Владением культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы использования ИТ в науке;</li> <li>- методы получения, обработки, хранения и представления научной информации с использованием ИТ;</li> <li>- основные возможности использования ИТ в научных исследованиях;</li> <li>- основные направления и тенденции развития новых образовательных технологий;</li> <li>- основные методы работы с ресурсами Интернет.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять современные методы и средства автоматизированного анализа и систематизации научных данных;</li> <li>- использовать современные ИТ для подготовки научных публикаций;</li> <li>- практически использовать научно-образовательные ресурсы Интернет в повседневной профессиональной деятельности исследователя и педагога.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования информационных технологий в организации и проведении научного исследования.</li> <li>- навыками получения научных доказательств и проведения научно-исследовательских работ с использованием компьютерного моделирования;</li> <li>- навыками использования современных баз данных;</li> <li>- навыками применения мультимедийных технологий обработки и представления информации;</li> <li>- навыками работы в различных текстовых и графических редакторах.</li> <li>- навыками участия в научных мероприятиях, проводимых с использованием режима удаленного доступа.</li> </ul>

<b>ПК-5</b>	Способность и готовность к научно-исследовательской работе в области проектирования и реализации образовательных программ профильной подготовки в области сельского хозяйства на уровне высшего образования с использованием инновационных психолого-педагогических и современных информационно-коммуникационных технологий	<b>Знать:</b> возможные варианты научно-исследовательской работы в области проектирования и реализации образовательных программ профильной подготовки в области сельского хозяйства на уровне высшего образования <b>Уметь:</b> реализовывать образовательные программы профильной подготовки в области сельского хозяйства на уровне высшего образования <b>Владеть:</b> навыками использования инновационных психолого-педагогических и современных информационно-коммуникационных технологий
-------------	---	---

#### 4. 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
<b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)	<b>Очная</b>
<b>Семестр (курс) изучения дисциплины</b>	
Общая трудоемкость, всего, час <i>зачетные единицы</i>	<b>76</b> <b>2</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>	<b>51</b>
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>36</b>
В том числе:	-
Лекции	18
Практические занятия (семинары)	18
Лабораторные занятия	-
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (учебная практика)</i>	
<b>Внеаудиторная работа (всего)</b>	<b>10</b>
В том числе:	
Контроль самостоятельной работы (на 1 подгруппу в форме компьютерного тестирования)	-
Консультации согласно графику кафедры (еженедельно 1ч – для студентов очной и 2 ч – заочной формы обучения x 18 нед.)	6
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (курсовая работа, РГЗ и др.)</i>	-
Промежуточная аттестация	<b>4</b>
В том числе:	
Зачет	<b>4</b>

Экзамен (на 1 группу)	-
Консультация предэкзаменационная (на 1 группу)	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>26</b>
в том числе:	
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала (60% от объема лекций)	9
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям (60% от объема аудиторных занятий)	9
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	-
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	4
Подготовка к зачёту	4

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

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час				
	Очная форма обучения				
	Всего	Лекции	Практ. занятия	Внеаудиторная работа	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
<b>Модуль «Информационные технологии в научных исследованиях»</b>	<b>51</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>11</b>
1. Основные понятия: информация, информационная система, информационная технология	7	3	2	Консультации	2
2. Поиск научной информации	7	3	2		2
3. Основные программные средства современных информационных технологий	7	3	2		2
4. Технология визуализации информации на основе векторной и растровой графики	7	3	2		2
5. Технологии баз данных	5	2	2		1
6. Информационные технологии в научных исследованиях	5	2	2		1
7. Сетевые информационные технологии и Интернет	4	2	1		1

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час				
	Очная форма обучения				
	Всего	Лекции	Практ. занятия	Внеаудиторная работа	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
<i>Итоговое занятие по модулю</i>	5		5		
<i>Подготовка реферата в форме презентации (контрольной работы)</i>	5				5
<i>Подготовка к зачёту</i>	16				16

#### 4.3. Структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час				
	Очная форма обучения				
	Всего	Лекции	Практ. занятия	Внеаудиторная работа	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
<b>Модуль «Информационные технологии в научных исследованиях»</b>	<b>51</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>11</b>
1. Основные понятия: информация, информационная система, информационная технология	7	3	2	<i>Консультации</i>	2
1.1. Информационной системы					
1.2. Особенности и свойства информационных технологий					
1.3. Классификация информационных технологий					
2. Поиск научной информации	7	3	2		2
2.1. Единое информационное пространство					
2.2. Характеристика электронных каталогов					
2.3. Информационно-справочная система					
3. Основные программные средства современных информационных технологий	7	3	2		2

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час				
	Очная форма обучения				
	Всего	Лекции	Практ. занятия	Внеаудиторная работа	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
3.1. Прикладные программные продукты					
3.2. Подготовка научных и учебно-методических материалов в текстовом редакторе					
3.3. Обработка и визуализация научных данных					
4. Технология визуализации информации на основе векторной и растровой графики	7	3	2		2
4.1. Растровая и векторная графика					
4.2. Форматы графических файлов					
4.3. Графические редакторы					
5. Технологии баз данных	5	2	2		1
5.1. Модели представления данных. Типы данных					
5.2. Современные технологии баз и банков данных					
5.3. Этапы проектирования баз данных					
6. Информационные технологии в научных исследованиях	5	2	2		1
6.1. Обзор информационных технологий					
6.2. Виды научной информации и ее обработка. Использование пакета «Анализ данных».					
6.3. Интерпретация полученных результатов					
7. Сетевые информационные технологии и Интернет	4	2	1		1
7.1. Сетевые технологии					
7.2. Технология поиска и публикации информации					
7.3. Образовательные и научные ресурсы Интернета					
<i>Итоговое занятие по модулю</i>	5		5		



Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час				
	Очная форма обучения				
	Всего	Лекции	Практ. занятия	Внеаудиторная работа	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
<i>Подготовка реферата в форме презентации (контрольной работы)</i>	5				5
<i>Подготовка к зачёту</i>	16				16

## 5. 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)

Наименование модулей и разделов дисциплин	Формируемые компетенции	Объем учебной работы					Форма контроля знаний	Количество баллов
		Очная форма обучения						
		Общая трудоемкость	Лекции	Практ. занятия	Внеаудиторная работа	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	54	6	7	8	9
<b>Всего по дисциплине</b>	ОПК-2, ПК-4	<b>76</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>Зачёт</b>	<b>100</b>
<i>I. Входной рейтинг</i>							Тестирование	5
<i>II. Рубежный рейтинг</i>							Сумма баллов за модули	60
<b>Модуль «Информационные технологии в научных исследованиях»</b>	ОПК-2, ПК-4	<b>51</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>11</b>		<b>60</b>
1. Основные понятия: информация,		7	3	2	ульт	2	Устный опрос	

Наименование модулей и разделов дисциплин	Формируемые компетенции	Объем учебной работы					Форма контроля знаний	Количество баллов
		Очная форма обучения						
		Общая трудоемкость	Лекции	Практ. занятия	Внеаудиторная работа	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	54	6	7	8	9
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>ОПК-2, ПК-4</b>	<b>76</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>Зачёт</b>	<b>100</b>
<i><b>I. Входной рейтинг</b></i>							Тестирование	<b>5</b>
<i><b>II. Рубежный рейтинг</b></i>							Сумма баллов за модули	<b>60</b>
информационная система, информационная технология								
2. Поиск научной информации		7	3	2		2	Устный опрос	
3. Основные программные средства современных информационных технологий		7	3	2		2	Устный опрос	
4. Технология визуализации информации на основе векторной и растровой графики		7	3	2		2	Устный опрос	
5. Технологии баз данных		5	2	2		1	Устный опрос	
6. Информационные технологии в научных исследованиях		5	2	2		1	Устный опрос	
7. Сетевые информационные технологии и Интернет		4	2	1		1	Устный опрос	
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>		5		5			тестирование	
<i><b>Подготовка реферата в форме презентации (контрольной работы)</b></i>		<b>5</b>				<b>5</b>		<b>5</b>
<b>Зачёт</b>		<b>16</b>				<b>16</b>		<b>30</b>

## ***5.2. Критерии оценки знаний студента на зачёте***

Количественная оценка на экзамене определяется на основании следующих критериев:

- оценку «зачёт» заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «зачёт» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- оценку «зачёт» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе; как правило, оценка «зачёт» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

- оценку «зачёт» 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; как правило, оценка «зачёт» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- оценка «не зачёт» выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка «не зачёт» ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

***5.2. 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 литература

1. Федотова Е.Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Елена Леонидовна Федотова. - Москва : Издательский Дом "ФОРУМ"; Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2012. - 368 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=322029>

2. Трайнев, В. А. Новые информационные коммуникационные педагогические технологии [Электронный ресурс] / В. А. Трайнев, В.Ю. Теплышев, И. В. Трайнев. – Электрон.данные. - М.: Дашков и К, 2011. - 320 с. - Режим доступа: <http://book.ru/view/901475/>.

3. Точное земледелие / Под общ. Ред. Д. Шпаара, А.В. Захаренко, В.П. Якушева. – СПб: 2010.

### 6.2. Дополнительная литература

1. Гришин В.Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс] : Учебник / Валентин Николаевич Гришин, Елена Евгеньевна Панфилова. - Москва : Издательский Дом "ФОРУМ" ; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013. - 416 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=398912>

2. Максимов, Н. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – ил. –[Текст] / Н.В. Максимов, И.И. Попов, Т.Л. Патрыка. – : Форум, 2010. – 496 с.

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

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

#### 6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы,

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
	термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Самостоятельная работа	<p>Знакомство с электронной базой данных кафедры земледелия, агрохимии и экологии, основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.</p> <p>Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.</p> <p>Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.</p>
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

**6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, в том числе международные реферативные базы данных научных изданий, информационные справочные системы**

1. Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям «AGRIS (Agricultural Research Information System)» – Режим доступа: <http://agris.fao.org>
2. Сельское хозяйство: всё о земле, растениеводство в сельском хозяйстве – Режим доступа: <https://selhozyajstvo.ru/>
3. Всероссийский институт научной и технической информации – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

4. Научная электронная библиотека – Режим доступа: <http://www2.viniti.ru>
5. Министерство сельского хозяйства РФ – Режим доступа: <http://www.mcx.ru/>
6. Национальный агрономический портал - сайт о сельском хозяйстве России – Режим доступа: <http://agronationale.ru/>
7. Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок – Режим доступа: <http://www.scintific.narod.ru/>
8. Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса – Режим доступа: <http://www.ras.ru/>
9. Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации – Режим доступа: <http://nature.web.ru/>
10. Научно-технический портал: «Независимый научно-технический портал» - публикации в Интернет научно-технических, инновационных идей и проектов (изобретений, технологий, научных открытий), особенно относящихся к энергетике (электроэнергетика, теплоэнергетика), переработке отходов и очистке воды – Режим доступа: <http://ntpo.com/>
11. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru/>
12. АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК – Режим доступа: <http://www.agroportal.ru>
13. Российская государственная библиотека – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>
14. Российское образование. Федеральный портал – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
15. Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии – Режим доступа: – Режим доступа: <http://n-t.ru/>
16. Науки, научные исследования и современные технологии – Режим доступа: <http://www.nauki-online.ru/>
17. Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib" – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru>
18. ЭБС «ZNANIUM.COM» – Режим доступа: – Режим доступа: <http://znanium.com>
19. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books>
20. Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса) – Режим доступа: <http://www.garant.ru>
21. СПС Консультант Плюс: Версия Проф – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
22. Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» – Режим доступа: <http://natlib.ru/.../643-fond-polnotekstovyykh-elektronnykh-dokumentov-tsentralnoj-nauch/>

23. Международная реферативная база данных «Scopus» – Режим доступа: <https://www.scopus.com>

24. Международная реферативная база данных «Web of Science» – Режим доступа: <http://apps.webofknowledge.com>

### 6.5. Перечень программного обеспечения, информационных технологий

По предмету «Информационные технологии в научных исследованиях в агрохимии» необходимо использовать электронный ресурс кафедры земледелия, агрохимии и экологии.

В качестве программного обеспечения, необходимого для доступа к электронным ресурсам используются программы офисного пакета Windows 7, Microsoft office 2010 standard, Антивирус Kaspersky Endpoint security стандартный.

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №422 п. Майский, ул. Студенческая, 1	Проектор Epson EB-X8 переносной, компьютер ASUS, интерактивная доска, кафедра	Office 2016 Russian OLP NL AcademicEdition №31705082005 от 05.05.2017(бессрочный), MS Windows Pro 7 RUS Upgrd OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно, ПО Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса. Продление. Образование, контракт на поставку товара №11 от 06.10.2017
Лаборатория ландшафтного земледелия и проектирования №404 п. Майский, ул. Студенческая, 1	Информационные стенды, набор стульев и столов, доска, интерактивная доска, стационарное демонстрационное оборудование (проектор, ноутбук)	Office 2016 Russian OLP NL AcademicEdition №31705082005 от 05.05.2017(бессрочный), MS Windows Pro 7 RUS Upgrd OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно, ПО Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса. Продление. Образование, контракт на поставку товара №11 от 06.10.2017
Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки) п. Майский, ул. Студенческая, 1	Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics	Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно. MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от

	<p>Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.); Foxconn G31MVP/G31MXP/DualCore Intel Pentium E2200\1 ГБ DDR2-800 DDR2 SDRAM\MAXTOR STM3160215A (160 ГБ, 7200 RPM, Ultra-ATA/100)\Optiarc DVD RW AD-7243S\Intel GMA 3100 монитор: acer v193w [19"], клавиатура, мышь.) с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудио-видео кабель HDMI</p>	<p>12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №28 от 08.11.2018).Срок действия лицензии с 08.11.2018 по 08.11.2019 Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. RHVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Valabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов . Программа экранного доступа NDVA</p>
--	---	--



## ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

### СВЕДЕНИЯ О ДОПОЛНЕНИИ И ИЗМЕНЕНИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ НА 201 / 201 УЧЕБНЫЙ ГОД

Информационные технологии в научных исследованиях в общем земледелии,  
растениеводстве

Направление подготовки /специальность

\_\_\_\_\_ **35.06.01 Сельское хозяйство** \_\_\_\_\_

Направленность (профиль/специализация/аспирантская программа)

\_\_\_\_\_ **Агрохимия** \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНО** (с указанием раздела РПД)

**ИЗМЕНЕНО** (с указанием раздела РПД)

**УДАЛЕНО** (с указанием раздела РПД)

Реквизиты протоколов заседаний кафедры, на которой  
пересматривалась программа

Кафедра земледелия агрохимии и экологии

от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
Дата

Методическая комиссия факультета агрономического факультета

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Председатель методкомиссии \_\_\_\_\_

Декан факультета агрономического факультета

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

Приложение №2 к рабочей программе дисциплины

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Белгородский государственный аграрный университет  
имени В.Я. Горина»  
(ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ)**

Утверждаю  
Декан агрономического факультета  
\_\_\_\_\_ Лицуков С.Д.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения промежуточной аттестации обучающихся

по дисциплине

**Информационные технологии в научных исследованиях в общем  
земледелии, растениеводстве**

Направление подготовки /специальность

\_\_\_\_\_ **35.06.01 Сельское хозяйство** \_\_\_\_\_

Направленность (профиль/специализация/аспирантская программа)

\_\_\_\_\_ **Агрохимия** \_\_\_\_\_

Квалификация (степень) выпускника – Исследователь. Преподаватель-  
исследователь

Майский, 20\_\_

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК-2	Владением культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных	Первый этап (пороговой уровень)	<p><b>Знать:</b> теоретические основы использования ИТ в науке;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы получения, обработки, хранения и представления научной информации с использованием ИТ;</li> <li>- основные возможности использования ИТ в научных исследованиях;</li> <li>- основные направления и тенденции развития новых образовательных технологий;</li> <li>- основные методы работы с ресурсами Интернет.</li> </ul>	<p align="center"><b>Модуль 1</b> «Информационные технологии в научных исследованиях»</p>	устный опрос  Тест,	итоговое тестирование,  вопросы к зачету
		Второй этап (продвинутый уровень)	<p><b>Уметь:</b> применять современные методы и средства автоматизированного анализа и систематизации научных данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать современные ИТ для подготовки научных публикаций;</li> <li>- - практически использовать научно-образовательные ресурсы Интернет в повседневной профессиональной деятельности исследователя и педагога</li> </ul>			

	технологий	Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> навыками использования информационных технологий в организации и проведении научного исследования. - навыками получения научных доказательств и проведения научно-исследовательских работ с использованием компьютерного моделирования; - навыками использования современных баз данных; - навыками применения мультимедийных технологий обработки и представления информации; - навыками работы в различных текстовых и графических редакторах. навыками участия в научных мероприятиях, проводимых с использованием режима удаленного доступа.		ситуационные задачи	итоговое тестирование, вопросы к зачету
ПК-5	способность и готовность к научно-исследовательской работе в области проектирования и реализации образовательных программ профильной подготовки в области сельского хозяйства на уровне высшего образования с использованием инновационных	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> возможные варианты научно-исследовательской работе в области проектирования и реализации образовательных программ профильной подготовки в области сельского хозяйства на уровне высшего образования	<p align="center"><b>Модуль 1</b> «Информационные технологии в научных исследованиях»</p>	устный опрос, реферат	реферат, вопросы к зачету

	психолого-педагогических и современных информационно-коммуникационных технологий	Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> реализовывать образовательных программ профильной подготовки в области сельского хозяйства на уровне высшего образования	<b>Модуль 1</b> «Информационные технологии в научных исследованиях»	устный опрос, реферат	реферат, вопросы к зачету
		Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> навыками использования инновационных психолого-педагогических и современных информационно-коммуникационных технологий	<b>Модуль 1</b> «Информационные технологии в научных исследованиях»	устный опрос, тестирование	реферат, вопросы к зачету

## 2. Описание показателей и 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 /неудовлетворительно</i>	<i>Зачтено /удовлетворительно</i>	<i>Зачтено /хорошо</i>	<i>Зачтено /отлично</i>
ОПК-2	Владением культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	<i>Не владеет</i> культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	<i>Частично владеет</i> культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	<i>Владеет</i> культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	<i>Свободно владеет</i> культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
	<i>Знать:</i> теоретические основы использования ИТ в науке; методы получения, обработки, хранения и представления научной информации с использованием ИТ; основные возмож-	<i>Допускает</i> грубые ошибки в знании теоретических основ использования ИТ в науке; методы получения, обработки, хранения и представления научной информации с использованием ИТ;	<i>Может изложить</i> теоретические основы использования ИТ в науке; методы получения, обработки, хранения и представления научной информации с использованием ИТ; ос-	<i>Знает</i> теоретические основы использования ИТ в науке; методы получения, обработки, хранения и представления научной информации с использованием ИТ; основные воз-	<i>Аргументировано</i> излагает теоретические основы использования ИТ в науке; методы получения, обработки, хранения и представления научной информации с использованием







	высшего образования	высшего образования	сельского хозяйства на уровне высшего образования	уровне высшего образования	подготовки в области сельского хозяйства на уровне высшего образования
	<b>Уметь:</b> реализовывать образовательных программ профильной подготовки в области сельского хозяйства на уровне высшего образования	Не умеет реализовывать образовательных программ профильной подготовки в области сельского хозяйства на уровне высшего образования	Частично умеет реализовывать образовательных программ профильной подготовки в области сельского хозяйства на уровне высшего образования	Способен реализовывать образовательных программ профильной подготовки в области сельского хозяйства на уровне высшего образования	Способен самостоятельно реализовывать образовательных программ профильной подготовки в области сельского хозяйства на уровне высшего образования
	<b>Владеть:</b> навыками использования инновационных психолого-педагогических и современных информационно-коммуникационных технологий	Не владеет навыками использования инновационных психолого-педагогических и современных информационно-коммуникационных технологий	Частично владеет навыками использования инновационных психолого-педагогических и современных информационно-коммуникационных технологий	Владеет навыками использования инновационных психолого-педагогических и современных информационно-коммуникационных технологий	Свободно владеет навыками использования инновационных психолого-педагогических и современных информационно-коммуникационных технологий

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### ***Перечень вопросов для определения входного рейтинга (степени подготовки студентов к изучению дисциплины)***

Деградация и охрана почв. Классификация деградационных процессов в почве. Загрязнители почвы тяжёлые металлы, продукты техногенеза, нефть и нефтепродукты, пестициды, удобрения, радионуклиды. Обоснование места и роли почвенного мониторинга в системе экологического мониторинга. Сравнение методов нормирования содержания в почвах загрязняющих веществ. Достоинства и недостатки санитарно-гигиенического нормирования содержания загрязняющих веществ почвах и растениях. Особенности контроля состояния почв и растений на разных уровнях организации агроэкологического мониторинга

#### ***Первый этап (пороговой уровень)***

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

### **Текущий контроль**

#### **Устный опрос**

1. Расскажите об анализе растений как методе диагностики их питания и установления потребности в удобрениях.
2. Для каких целей проводят анализ удобрений в агрохимической работе?
3. Расскажите о качественном и количественном анализе минеральных удобрений.
4. Приведите основные методы исследования азотного режима почв.
5. Приведите основные методы исследования фосфатного режима почв.
6. Приведите основные методы исследования калийного режима почв.
7. В чем значение агрохимического обследования почв и составления агрохимических карт и очерков?
8. Как оценить фитотоксичность гербицидов при визуальном осмотре?
9. Как проводят радиологическое обследование почв?
10. Структура и задачи государственной агрохимической службы.

#### **Тестирование**

## Примеры тестовых заданий

### Модуль 1

1. Основные регулируемые факторы роста и развития растений:

- A) Тепло
- B) Климат
- C) Рельеф
- D) Дыхание
- E) Солнечная радиация

2. Почвы, имеющие в составе обменных катионов  $\text{Na}^+$ :

- A) Бурые пустынно-степные
- B) Подзолистые
- C) Темно-каштановые
- D) Черноземы южные
- E) Красноземные

3. Механические элементы по их происхождению обычно присутствуют в почве:

- A) Суглинистые
- B) Органические
- C) Песчаные
- D) Каменистые
- E) Илистые
- F) Глинистые

4. Соединения гумуса окрашивают почву:

- A) В темно-серый цвет
- B) В зеленовато-сизый цвет
- C) В бурый цвет
- D) В белесый цвет
- E) В желто-бурый цвет
- F) В кирпично-красный

5. Азотные удобрения повышают в растении содержание:

- A) Золы
- B) Липидов
- C) Глицерина
- D) Углерода
- E) Сырого белка

Г) Жира

6. Признаки калийного голодания:

- А) Красно–бурая окраска
- В) Листья бледно-зеленой и желто-зеленой окраски из-за недостатка хлорофилла
- С) Хлороз верхних листьев
- Д) Краевой «ожог» листьев, тонкий стебель
- Е) Пурпурно-красная окраска

7. Сырьё для производства фосфорных удобрений:

- А) Карналлиты
- В) Каиниты
- С) Суперфосфаты
- Д) Трехзамещенные кальциевые соли ортофосфорной кислоты
- Е) Фосфориты

8. Основные функции фосфора в растительных организмах:

- А) Участвует в энергетическом обмене
- В) Участвует в передаче наследственных свойств
- С) Повышает морозостойчивость растений
- Д) Участвует в восстановительных реакциях
- Е) Повышает устойчивость растений к полеганию

9. Физиологически кислые удобрения:

- А) Калий углекислый
- В) Калийная селитра
- С) Кальциевая селитра
- Д) Хлористый аммоний
- Е) Аммиачная селитра
- Ф) Цианамид кальция

### **Промежуточный контроль**

#### **Итоговое тестирование (в УМК на сайте)**

1. Химизация в системе управления производственным процессом.
2. Загрязнение почв нефтью и нефтепродуктами.
3. Радиоактивное загрязнение почв.
4. Экологические проблемы накопления нитратного азота в растениях.

5. Санитарный, миграционный, транслокационный показатели определения ПДК химических веществ в почвах и растениях.
6. Концепция экологического риска и принципы нормирования состояния почв и качества растениеводческой продукции на ее основе.
7. Основные закономерности деградации почв Белгородской области.
8. Виды, причины и закономерности общепланетарной деградации почв.
9. Основные закономерности деградации почв ЦЧР.
10. Влияние физических свойств на превращение и закрепление загрязняющих веществ в почвах и растениях.

### ***Второй этап (продвинутый уровень)***

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной

## **Текущий контроль**

### **Подготовка презентаций**

1. Химизация в системе управления производственным процессом.
2. Основные источники загрязнения природной среды удобрениями.
3. Дегумификация почв.
4. Потери почвенного покрова от водной и ветровой эрозии.
5. Промышленная эрозия почв.
6. Загрязнение почв тяжёлыми металлами и другими продуктами техногенеза.
7. Загрязнение почв нефтью и нефтепродуктами.
8. Радиоактивное загрязнение почв.
9. Загрязнение почв пестицидами.

### **Тестирование**

## **Примеры тестовых заданий**

### **Модуль 1**

1. Назовите бактериальное удобрение  
А) хлористый калий  
Б) аммиачная селитра

В) азотобактерии

Г) сульфат аммония

2. Какое удобрение относится к комплексному виду?

А) мочевины

Б) преципитат

В) аммофоска

Г) суперфосфат

3. Какой прием обработки почвы является основным?

А) лущение

Б) вспашка

В) боронование

Г) культивация

4. С какой целью проводят предпосевную культивацию?

А) для заделки семян на нужную глубину

Б) для рыхления почвы

В) для уничтожения вредителей

Г) для уничтожения сорняков

5. По какому предшественнику лучше высевать озимую пшеницу?

А) по пласту многолетних трав

Б) по чистому пару

В) по пропашным культурам

Г) по зерновым культурам

6. К какой группе культур относится подсолнечник?

А) зерновых

Б) масличных

В) крупяных

Г) зернобобовых

7. Способность почвы наименьшей связанностью и липкостью, оказывать минимальное сопротивление механическому воздействию:

А) почвенная корка

Б) физическая спелость

В) плужная подошва

Г) структура почвы

8. Назовите фосфорное удобрение

А) сильвинит

Б) двойной суперфосфат

В) мочевины

2. С какой целью проводят ранневесеннее боронование?

А) для заделки семян на нужную глубину

Б) для рыхления почвы

В) для уничтожения вредителей

Г) для закрытия влаги

8. По какому предшественнику лучше высевать сахарную свеклу?

А) по пласту многолетних трав

Б) по зернобобовым

В) по пропашным культурам

Г) по зерновым культурам

4. К какой группе относиться гречиха?

А) зерновых

Б) масличных

В) крупяных

### **Промежуточный контроль**

#### **Итоговое тестирование (в УМК на сайте)**

1. Основные источники загрязнения природной среды удобрениями.
2. Потери почвенного покрова от водной и ветровой эрозии.
3. Понятие о предельно-допустимых концентрациях (ПДК) химических веществ в природных средах
4. Значение работ ученых России в разработке теории агроэкологического мониторинга.
5. Влияние химических свойств на превращение и закрепление загрязняющих веществ в почвах.
6. Основные закономерности деградации почв России.
7. ГМО и качество растениеводческой продукции.
8. Влияние водно-воздушного режима на превращение и закрепление загрязняющих веществ в почвах и растениях.

#### ***Третий этап (высокий уровень)***

**ВЛАДЕТЬ** наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

### **Текущий контроль**

#### **Ситуационные задачи**

Разработка перечня контролируемых показателей состояния почв и качества растениеводческой продукции на основе фундаментальных законов почвообразования, роста и развития растений, химии почв, геохимии ландшафта. Дегумификация почв. Потери почвенного покрова от водной и ветровой эрозии. Промышленная эрозия почв. Загрязнение почв тяжёлыми металлами и другими продуктами техногенеза. Загрязнение почв нефтью и нефтепродуктами. Радиоактивное загрязнение почв. Загрязнение почв

пестицидами. Экологические проблемы накопления нитратного азота в растениях. Способы и методы восстановления и рекультивации почв. Химическая мелиорация почв. Биологические методы восстановления плодородия почв и их расширенного воспроизводства.

## **Тестирование**

### **Примеры тестовых заданий**

#### **Модуль 1**

##### **1 Укажите наименее приемлемый вариант использования суперфосфата, как удобрения**

1. Использование в качестве припосевного удобрения (в рядки, в лунки при посеве или посадке культур)
2. Приготовление почвенной болтушки консистенции сметаны для обмакивания корней рассады.
3. Внесение под основную обработку почвы
4. Внесение в предпосевную культивацию.

##### **2. Укажите биологическую особенность, не свойственную томатному растению**

1. Склонность к жированию
2. Высокая чувствительность к недостатку азота в почве
3. Высокая чувствительность к недостатку фосфора в почве

##### **3. Слабая способность корневой системы усваивать труднодоступные формы фосфора почвы.**

52. Укажите культуру, проростки которой погибнут от аммиачного отравления, если использовать аммофос в качестве припосевного удобрения (в рядки, лунки при посеве, посадке)

1. Картофель
2. Морковь
3. Лук (посадка арпачиком)
4. Рассада огурца в торфо-навозных кубиках

##### **4. Укажите причину невысокой отзывчивости картофеля на внесение фосфорных удобрений**

1. Мощно развитая по физиологически не активная корневая система
2. Маломощная по физиологически активная корневая система
3. Невысокий вынос фосфора урожаем картофеля
4. Высокий запас фосфора в клубнях, используемых в качестве посадочного материала.



**5. Укажите неприемлемый вариант использования аммиачной селитры**

1. Внесение в предпосевную культивацию
2. Использование в качестве вегетационных подкормок овощных культур
3. Внесение удобрения при посеве семян в рядки.
4. Использование для внекорневых подкормок.

**6. Укажите наименее приемлемое калийное удобрение при внесении под морковь**

1. KCl
2. K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
3. KCl\*NaCl
4. KNO<sub>3</sub>

**7. Какое количество P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, кг/га, необходимо внести в почву, чтобы повысить содержание подвижного фосфора на 1 мг/100 г? (при низком содержании)**

1. 50
  2. 100
  3. 200
  4. 400
8. Денитрификация – это:
1. Образование нитратного азота из аммонийной формы
  2. Вымывание нитратов с осадками или при поливах в глубокие слои почвы
  3. Образование оксидов азота и молекулярного азота из нитратов
  4. Удаление избыточных количеств нитратного азота из овощей путем их промывки водой, бланшировки.

**9. Укажите причину очень низкой отзывчивости лука на внесение удобрений**

1. Мощная корневая система
2. Исключительно низкий вынос элементов питания с урожаем
3. Низкая урожайность культуры
4. Обильное накопление нитратных веществ в почве в первую половину вегетации лука.

***Промежуточный контроль***

***Итоговое тестирование (в УМК на сайте)***

1. Дегумификация почв.
2. Промышленная эрозия почв.

3. Загрязнение почв тяжёлыми металлами и другими продуктами техногенеза.
4. Загрязнение почв пестицидами.
5. Биологическое земледелие и минеральные удобрения.
6. Уровни мониторинга. Цели, задачи, методы различных уровней агроэкологического мониторинга.
7. Факторы почвенно-химической природы и их контроль при агроэкологическом мониторинге.
8. Влияние минералогического состава на превращение и закрепление загрязняющих веществ в почвах и растениях.
9. Влияние микробиологического состояния почв на превращение и закрепление загрязняющих веществ в растениеводческой продукции.
10. Система показателей состояния почв и качества продукции при локальном, региональном, глобальном агроэкологическом мониторинге.
11. Значение химической мелиорации почв.
12. Требования к методам определения качества растениеводческой продукции.
13. Воспроизводство плодородия и баланс питательных элементов и гумуса при разных системах земледелия.

### **1. Перечень вопросов к зачету**

1. Понятие плодородия почвы по В.Р. Вильямсу и других ученых.
2. Энергетический подход в определении почвенного плодородия; идея В.И. Вернадского о плодородии почвы как планетарном явлении.
3. Виды почвенного плодородия (потенциальное, действительное, природное и природно-экономическое).
4. Уровни потенциального плодородия.
5. Уровни эффективного плодородия.
6. Понятие воспроизводства плодородия почв, виды воспроизводства.
7. Модели высокоплодородных почв.
8. Модели оптимальных параметров свойств серых лесостепных почв Лесостепи.
9. Модели оптимальных параметров свойств черноземов Лесостепи.
10. Модели оптимальных параметров свойств черноземов Степи.
11. Проблема органического вещества почв и методы его воспроизводства.
12. Питательный режим почв и методы создания оптимальных параметров питательных элементов.
13. Физическое состояние почв и методы создания модели высокоплодородной почвы по физическим параметрам.
14. Методы воспроизводства агрофизических свойств почвы.
15. Методы воспроизводства физико-химических свойств почвы.
16. Механизм стабилизации количественного и качественного состава органического вещества почвы.
17. Особенности регулирования физико-химических свойств почвы.

18. Основные звенья системы земледелия – путь к воспроизводству почвенного плодородия.
19. Роль организации земельной территории и севооборотов в регулировании почвенного плодородия.
20. Значение систем и способов обработки почвы в регулировании плодородия почвы.
21. Роль севооборотов в преодолении почвоутомления.
22. Роль комплекса мероприятий по борьбе с водной и ветровой эрозией почв.
23. Роль минеральных и органических удобрений в воспроизводстве плодородия почв.
24. Роль комплекса агротехнических приёмов в воспроизводстве плодородия почв.
25. Значение мелиоративных приемов в регулировании плодородия почв.
26. Механизм стабилизации физического состояния почвы.
27. Механизм регулирования биологических свойств почвы.
28. Регулирование содержания тяжелых металлов и радиоактивности почв.

## **2. Ситуативные задачи**

11. Как проводят учет засоренности посева сорняками?
12. Расскажите о полевых опытах с удобрениями, проводимыми в условиях производства.
13. Как подобрать число вариантов в опыте?
14. От каких факторов зависит площадь опытных делянок?
15. От чего зависит ширина защитных полос в опыте с удобрениями?
16. Как правильно сориентировать направление делянок на местности?
17. Расскажите о повторности в опыте. Для чего она нужна?
18. В чем особенность проведения полевых опытов в условиях производства?
19. Дайте характеристику лизиметрического метода исследований, какие у него задачи?
20. Каким основным требованиям должны отвечать лизиметры?
21. Какие типы и виды лизиметров вы знаете, дайте их краткую характеристику.
22. В чем особенность водного режима лизиметров?
23. Значение вегетационного метода исследований и его модификации.
24. Техника проведения вегетационных опытов.
25. В чем заключается агрономический анализ результатов опыта?
26. Как подготовить полученные данные к статистической обработке?
27. Какие виды ошибок возникают при проведении опыта?
28. Дайте характеристику «кривой нормального распределения показаний при бесконечно большом числе определений (кривая Гаусса)».
29. Для чего служит дисперсионный анализ данных, полученных в опыте?
30. Для каких целей используют агрохимический анализ растений?
31. На какие основные группы подразделяют методы химического анализа растений в агрохимии?

32. Расскажите об анализе растений как методе диагностики их питания и установления потребности в удобрениях.
33. Для каких целей проводят анализ удобрений в агрохимической работе?
34. Расскажите о качественном и количественном анализе минеральных удобрений.
35. Приведите основные методы исследования азотного режима почв.
36. Приведите основные методы исследования фосфатного режима почв.
37. Приведите основные методы исследования калийного режима почв.
38. В чем значение агрохимического обследования почв и составления агрохимических карт и очерков?
39. Как оценить фитотоксичность гербицидов при визуальном осмотре?
40. Как проводят радиологическое обследование почв?
41. Структура и задачи государственной агрохимической службы.

### **Перечень вопросов для самостоятельной работы**

1. Географическая сеть полевых опытов с удобрениями, необходимость ее организации.
2. Что такое схема опыта и схематический план опыта?
3. Приведите пример схемы полевых опытов с видами минеральных удобрений.
4. Приведите пример схемы полевых опытов с формами азотных, фосфорных и калийных удобрений.
5. Приведите пример схемы полевых опытов с дозами азотных, фосфорных и калийных удобрений.
6. Приведите пример схемы полевых опытов с дозами и формами органических удобрений.
7. Приведите пример схемы полевых опытов при изучении сроков внесения и способов заделки удобрений.
8. Приведите пример схемы многофакторного опыта.
9. Приведите пример схемы полевого опыта при изучении действия и последствий удобрений.
10. Что такое программа опыта и что она отражает?
11. Какие вы знаете способы расположения вариантов и повторений?
12. Как влияют на точность опыта площадь, форма, расположение делянок?
13. Как провести разбивку опытного участка на делянки в стационарных и производственных опытах? Как построить прямой угол на местности?

### **Перечень тем для рефератов**

1. В чем заключается сельскохозяйственная функция почвы?
2. Какие элементарные почвенные процессы (ЭПП) вы знаете?

3. Приведите классификацию методов химического анализа почвы.
4. Расскажите о методах валового анализа минеральной части почвы.
5. Какие методы определения макро-, и микроэлементов в почве вы знаете?
6. Где используют результаты валового анализа почвы?
7. Что такое катион-вытеснитель? Где его используют?
8. Какие методы оценки емкости катионного обмена вы знаете?
9. Как определяют состав обменных оснований?
10. Приведите систему органических веществ почвы.
11. Какие методы определения углерода органических соединений вы знаете?
12. Назовите методы определения общего содержания азота в почве.
13. Группой состав гумуса, как его определяют?
14. Фракционный состав гумуса, как его определяют?

**Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов.  
Оценочные средства для текущего контроля успеваемости,  
промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

### **Пример практического задания**

**Тема: Текстовая информация в научных исследованиях**

1. Выберите любые 5 статей;
2. Скопируйте их в один файл, создав таким образом сборник статей;
3. Отредактируйте сборник в соответствии с правилами набора текста;
4. Старайтесь выдержать единое стилевое решение сборника – создайте стили оформления для заголовков, основного текста, текста таблиц, подписей к рисункам и т.п. (стилей должно быть не более 10, и каждый должен быть обоснованно включен в список);
5. Дополните сборник иллюстрациями (рисунками) по своему выбору;
6. Оформите сноски на цитируемые и упоминаемые источники по одному из вариантов, предусмотренных ГОСТ Р 7.0.5.-2008;
7. Создайте содержание сборника (используйте возможности автоматического создания оглавления);
8. Оформите титульный лист, оборот титула, концевой титульный лист, а также список сведений об авторах;
9. Разработайте дизайн обложки (разрешается использовать любое доступное ПО).

### **Перечень вопросов к зачету**

1. Понятие, классификация, преимущества и недостатки информационных технологий.
2. Основные тенденции развития информационных технологий в сфере образования.

3. Понятие и особенности информационного общества.
4. Информационные технологии. Виды. Классификация.
5. Использование информационных технологий в научной деятельности.
6. Информационная картина мира. Понятие и особенности информационного общества.
7. Понятие «информационный ресурс», виды.
8. Информатизация, ее основные задачи. Информационный рынок, его сектора.
9. Использование информационных технологий в научных исследованиях.
10. Возможности Интернет для научных исследований.
11. Телекоммуникационные сети. Исторические этапы и задачи.
12. Общение в Интернете. «География» Интернета.
13. Адреса в сети Интернет. Услуги сети Интернет.
14. Социальные опросы. Социальные сети.
15. Источники информации. Методы поиска информации. Популярные поисковые системы: Google, Yandex, Rambler и др.
16. Преимущества использования и недостатки поисковых систем. Метапоисковые системы.
17. Основы информационной безопасности.
18. Компьютерные технологии обработки текстовой информации. Текстовое оформление материалов научных исследований.
19. Компьютерные технологии обработки табличной информации. Электронные таблицы: структура, адресация, формулы; блоки.
20. Электронные таблицы: относительная и абсолютная адресация.
21. Электронные таблицы: условная функция и логические выражения; построение диаграмм.
22. Электронные презентации: создание презентации; рисунки и графические примитивы на слайдах; выбор дизайна презентации.
23. Электронные презентации: редактирование и сортировка слайдов; использование анимации в презентациях; интерактивная презентация (переходы между слайдами, демонстрация презентации).
24. Понятие базы данных. Системы управления базами данных. Функции СУБД.
25. Компьютерные технологии работы с базами данных. Классификация СУБД.
26. Базы данных научной информации. Электронные библиотеки, медиатеки и репозитории.
27. Визуальное представления результатов научного исследования.

**Критерии оценивания тестового задания (при входном рейтинге, 5 баллов):** Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к

общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к балльной следующим образом:

Процент правильных ответов:

71 – 100% от 4 до 5 баллов,

41 – 70 % от 2 до 3 баллов,

0 – 40 % от 0 до 1 баллов.

#### **Критерии оценивания текущих тестовых заданий:**

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

#### **Процент правильных ответов Оценка**

90 – 100% *12 баллов и/или «отлично» (продвинутый уровень)*

70 – 89 % *От 9 до 11 баллов и/или «хорошо» (углубленный уровень)*

50 – 69 % *От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно» (пороговый уровень)*

менее 50 % *От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно» (ниже порогового)*

**Критерии оценивания тестового задания (при предэкзаменационном тестировании, 12 баллов):** Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к балльной следующим образом:

Процент правильных ответов:

90 – 100% от 11 до 12 баллов,

70 – 89 % от 9 до 10 баллов,

50 – 69 % от 6 до 8 баллов,

менее 50 % от 0 до 6 баллов.

**Критерии оценивания собеседования (по ситуационным задачам при защите 8 практических заданий×3 балла=24 балла):**

От 22 до 24 баллов: ответ содержательный, уверенный и четкий; показано свободное владение материалом различной степени сложности; при ответе на дополнительные вопросы выявляется владение материалом; допускаются один-два недочета, которые студент сам исправляет по замечанию преподавателя;

От 18 до 22 баллов: твердо усвоен основной материал; ответы удовлетворяют требованиям, установленным для оценки «отлично», но при

этом допускаются две негрубые ошибки; делаются несущественные пропуски при изложении фактического материала; при ответе на дополнительные вопросы демонстрируется понимание требуемого материала с несущественными ошибками;

От 13 до 17 баллов: обучаемый знает и понимает основной материал программы, основные темы, но в усвоении материала имеются пробелы; излагает его упрощенно, с небольшими ошибками и затруднениями; изложение теоретического материала приводится с ошибками, неточно или схематично; появляются затруднения при ответе на дополнительные вопросы;

От 0 до 12 баллов: отказ от ответа; отсутствие минимальных знаний по дисциплине; присутствуют грубые ошибки в ответе; практические навыки отсутствуют; студент не способен исправить ошибки даже с помощью рекомендаций преподавателя.

**Критерии оценивания творческого задания (по творческому рейтингу, 5 баллов):** Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины оценивается по следующим видам работ:

- участие в конкурсе научно-исследовательских работ – от 4 до 5 баллов,
- участие в научной конференции – от 2 до 3 баллов,
- применение творческого подхода в учебном процессе – от 0 до 1 баллов

**Критерии оценивания на зачете (3 вопроса×10 баллов=30 баллов):**

От 16 до 30 баллов и/или «зачтено»: студент владеет содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения, выводы; логично, четко и ясно излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально личностную позицию по излагаемому вопросу; ответ носит самостоятельный характер.

От 0 до 15 баллов и/или «неудовлетворительно»: студент имеет разрозненные, бессистемные знания; не умеет выделять главное и второстепенное; в ответе допускаются ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл; студент не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с педагогической практикой; не умеет применять знания для объяснения эмпирических фактов, не устанавливает межпредметные связи.



#### **4.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Процедура оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение нескольких законченных разделов (частей) дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются устный опрос (при защите лабораторных работ и практических заданий) на рубежном контроле и тестовый предэкзаменационный контроль.

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины. Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме экзамена.

Экзамен проводится в письменной форме по утвержденным билетам. Каждый билет содержит три вопроса: первый теоретический вопрос, второй вопрос в виде задачи, третий вопрос в виде практического задания.

Первый вопрос в экзаменационном билете – вопрос по теоретическому материалу для оценки уровня обученности «знать», в котором очевиден способ решения, усвоенный студентом при изучении дисциплины.

Второй вопрос по практическому применению теоретических знаний при решении практических задач для оценки уровня обученности «знать» и «уметь», который позволяет оценить не только знания по дисциплине, но и умения ими пользоваться при решении стандартных типовых инженерных задач.

Третий вопрос в виде задания для оценки уровня обученности «владеть», содержание которого предполагает использование комплекса умений и навыков, для того, чтобы обучающийся мог самостоятельно обосновать способ решения или практическое действие, комбинируя известные ему способы и привлекая имеющиеся знания.

По итогам сдачи экзамена выставляется оценка.

Критерии оценки знаний обучающихся на экзамене:

- оценка «отлично» выставляется, если обучающийся обладает глубокими и прочными знаниями программного материала; при ответе на все вопросы билета продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; правильно сформулировал понятия и закономерности по вопросам; использовал примеры из дополнительной литературы и практики; сделал вывод по излагаемому материалу;

- оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся обладает достаточно полным знанием программного материала; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами; сделан вывод; два первых вопроса билета освещены полностью, а третий доводится до логического завершения после наводящих вопросов преподавателя;

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения; все вопросы билета начаты и при помощи наводящих вопросов преподавателя доводятся до конца;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не знает значительную часть программного материала; допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни 49 один вопрос билета не рассмотрен до конца, даже при помощи наводящих вопросов преподавателя.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется положением «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ». Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: входной контроль, текущий контроль, рубежный (промежуточный) контроль, творческий контроль, выходной контроль (экзамен).

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.	<b>5</b>

Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля	<b>60</b>
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.	<b>5</b>
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.	<b>30</b>
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	<b>100</b>

Общий рейтинг по дисциплине складывается из входного, рубежного, выходного (экзамена) и творческого рейтинга. Входной (стартовый) рейтинг – результат входного контроля, проводимого с целью проверки исходного уровня подготовленности студента и оценки его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины. Входной рейтинг проводится на первом занятии (в рамках самостоятельной работы) при переходе к изучению дисциплины (курса, раздела) в форме тестирования в ЭИОС вуза в компьютерном классе или по удаленному доступу на сайте университета в среде дистанционного обучения. Рубежный рейтинг – результат рубежного (промежуточного) контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Рубежный контроль выполняется в виде устного собеседования по практическим задачам и выполнении тестовых заданий в рабочих тетрадях по лабораторным работам. Выходной рейтинг – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Выходной контроль выполняется в виде письменной экзаменационной работы. Творческий рейтинг –

составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности. В рамках рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе 50 дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра. Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки. Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

По дисциплине с экзаменом используют следующую шкалу пересчета суммарного количества набранных баллов в четырехбалльную систему:

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