

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА**

УТВЕРЖДАЮ



**Рабочая программа дисциплины**

Научные основы роли растений в биосфере

Направление подготовки 35.04.04 Агрономия


Направленность: Экономически эффективные технологии возделывания с.-х. культур в системе адаптивного растениеводства

Квалификация: магистр

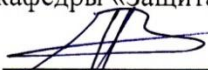
Форма обучения: очная

Орел 2017 год

Лист согласований

Составитель: д.с.-х.н., доцент кафедры «Растениеводство, селекция и семеноводство» А.Ф. Мельник 

«8» июня 2017 г.

Рецензент: д. с.-х. наук, профессор кафедры «Защита растений и экотоксикология» Лысенко Н.Н. 

«9» июня 2017 г.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры растениеводства, селекции и семеноводства

протокол № 15 от «18» июня 2017 г.

И.о. зав. кафедрой «Растениеводство, селекция и семеноводство»:

к. с.-х. наук, доцент Внукова М.А. 

Программа принята учебно-методической комиссией по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия

протокол № 8 от «19» июня 2017 г.

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия

канд. с.-х. наук, доцент Е.М. Титова 

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета факультета Агробизнеса и экологии протокол № 3 от 30 августа 2017 г.

Декан факультета д.э.н. А.А. Полухин 

Директор научной библиотеки Е.В. Ишханова 

«29» августа 2017 г.

## Содержание

Введение		4
1.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины)	5
2.	Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3.	Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу (во взаимодействии с преподавателем) обучающихся (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
4.	Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
	4.1. Содержание модулей и разделов дисциплины	6
	4.2. Разделы дисциплины и виды занятий	7
	4.3. Тематический план лекций	7
	4.4. Практические занятия	7
	4.5. Лабораторный практикум	7
	4.6. Самостоятельная работа обучающихся	8
5.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	8
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	8
7.	Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	8
8.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)	10
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	10
10.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	12
11.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	12
12.	Критерии оценки знаний обучающихся	15
Приложение 1 Фонд оценочных средств		17

## **Введение**

Благоприятные для человека условия жизни на Земле поддерживаются за счет непрерывной работы биосферы. Эффективность механизмов биосферной регуляции обеспечивается биологическим разнообразием на глобальном, биоценотическом, видовом и популяционном уровнях. Особую роль в жизни нашей планеты играют растения. Будучи первичными продуцентами органических соединений, они являются определяющим звеном в сложных цепях питания большинства гетеротрофов, населяющих Землю. Благодаря фотосинтезу и непрерывно действующим круговоротам биогенных элементов создается устойчивость всей биосферы Земли и обеспечивается ее нормальное функционирование.

На рубеже тысячелетий стало ясно, что XX век был не только эрой научно-технической революции, но и эпохой самого массированного разрушения живого покрова Земли за всю историю человечества. Современные масштабы разрушения живого покрова планеты заставляют поставить приоритетную цель – безусловное сохранение имеющихся природных систем и создание искусственных агрофитоценозов, способствующих поддержанию стабильности биосферы.

Концентрированный опыт человечества – фундаментальная и необходимая основа любого образовательного процесса: человек должен знать, как функционирует сложнейшая система – биосфера – его единственный дом, которому он обязан своим появлением на свет и частью которого он является сам. Подготовка магистров, обладающих знаниями о научной роли растений в биосфере – одна из важнейших составляющих проблемы сохранения биологического разнообразия как основы стабильности биосферы.

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины)**

Цель освоения дисциплины «Научные основы роли растений в биосфере» – подготовить обучающихся к самостоятельному решению вопросов, связанных с ролью растений в агроценозах и биосфере в целом, а также сформировать общекультурные и профессиональные компетенции в вопросах создания агроценозов, правильного подхода к постановке и решению проблемы поддержания стабильного функционирования биосферы на основе государственной политики в области улучшения экологической ситуации в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению Агрономия.

Изучение дисциплины основано на ранее известных и новейших достижениях науки и практики и направлено на формирование у обучающихся твердых теоретических знаний в сфере естественнонаучной культуры.

В ходе изучения дисциплины ставятся следующие **задачи**:

- использование естественнонаучных знаний для формирования у обучающихся научного стиля мышления;
- применение естественнонаучной методологии для повышения социальной и профессиональной мобильности современного магистра;
- понимание глобальных проблем взаимодействия человека и биосферы.

Выпускник по направлению подготовки Агрономия с квалификацией «магистр» в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целью дисциплины должен обладать следующими компетенциями:

- ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
- ОПК-3 способностью понимать сущность современных проблем агрономии, научно-технологическую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции;
- ПК-5 - готовность представлять результаты в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений

В результате освоения дисциплины «Научные основы роли растений в биосфере» обучающийся должен:

**знать** – агроценозы как часть биосферы; экологические законы как комплекс, регулирующий взаимодействие биосферы и общества; сущность проблемы получения качественной продукции растениеводства в современных экологических условиях

**уметь** – выявлять и устранять недостатки при проведении технологических процессов производства продукции растениеводства; разрабатывать и обосновывать технологии производства качественной продукции растениеводства, используя знания о биотических связях в агроценозах.

**владеть:** – навыками выявления и устранения недостатков при проведении технологических процессов производства продукции растениеводства; разработки и обоснования технологии производства качественной продукции растениеводства, используя знания о биотических связях в агроценозах.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Рабочая программа дисциплины «Научные основы роли растений в биосфере», индекс Б.1.ДВ.6. составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия (квалификация «магистр») направленности: Экономически эффективные технологии возделывания с.-х. культур в системе адаптивного растениеводства

Дисциплина тесно связана со многими общеобразовательными, гуманитарными дисциплинами, физического, биохимического и экономического направления и с другими специальными дисциплинами, изучаемыми магистрами. Дисциплина тесно соприкасается с рядом таких наук, которые не входят в программу обучения по агрономическому направлению, например, технологические процессы на отечественных и зарубежных предприятиях по переработке растительной продукции.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Таблица 1– Общая трудоемкость дисциплины

Виды учебной нагрузки	Всего часов	Семестр 4
Контактная работа, в т.ч.:	28	28
лекции	8	8
в т.ч. в активной форме	2	2
лабораторные занятия	20	20
в т.ч. в активной форме	4	4
Самостоятельная работа	80	80
в том числе КСР	-	-
Вид итоговой аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость (час/зач.ед.)	108/3	108/3

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

### 4.1. Содержание модулей и разделов дисциплины

Семестр 4 (количество модулей – 2).

#### Модуль 1. Принципы организации биосферы.

Цель – в результате освоения данного модуля формируются компетенции ОК-1; ОПК-3; ПК-5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины, входящей в данный модуль	Содержание раздела	
		контактная работа	самостоятельная работа
1	Структура биосферы и процессы, происходящие в ней.	8	28
Итого за модуль		8	28

#### Модуль 2. Биосфера и человек. Искусственные биогеоценозы и их роль в биосфере.

Цель – в результате освоения данного модуля формируются компетенции ОК-1; ОПК-3; ПК-5.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины, входящей в	Содержание раздела	
		контактная работа	самостоятельная работа

	данный модуль		
2	Биосфера как глобальная экосистема	8	22
3	Искусственные биогеоценозы	12	30
Итого за модуль		20	52
Всего		28	80

#### 4.2. Разделы дисциплины и виды занятий.

Модуль	№ подраздела дисциплины	Лекции	ЛЗ	СР	Всего часов
1 семестр					
1	1	2	4	28	34
2	3	2	6	22	30
	4	4	10	30	44
КСР				-	-
Итого:		8	20	80	108

#### 4.3. Тематический план лекций.

Модули	№ раздела дисциплины	Темы лекций	Часы
1	1	Строение биосферы	2
		Биогеохимические процессы в биосфере .	
		Круговорот энергии и управляющие системы в биосфере .	
2	2	Эволюция биосферы	2
		Биосфера и человек	
	3	Понятие агроценозов и их роль в биосфере.	4
		Агроценоз зернобобовых культур.	
		Гречишный агроценоз.	
		Агроценоз многолетних бобовых трав.	
Итого:			8
в т.ч. в активной форме			2

#### 4.4. Практические занятия (не предусмотрены планом).

#### 4.5. Лабораторный практикум

Модули	№ раздела дисциплины	Темы лабораторных занятий	Часы
1	1	Проблема возникновения жизни на Земле – одна из наиболее узловых проблем для формирования планетарно-космического взгляда на эволюцию в целом (собеседование).	2

		Эволюция биосферы (собеседование).	2
2	2	Принципы устойчивого развития биосферы (собеседование).	4
		Функциональная целостность биосферы (собеседование).	2
	3	Изучение агроценозов зернобобовых культур (гороха, сои, люпина).	4
		Изучение гречишного и кукурузного агроценоза.	4
		Изучение агроценоза многолетних бобовых трав.	2
Итого:			20
в т.ч. в активной форме			4

#### 4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Модули	Самостоятельное изучение теоретического материала	Выполнение домашних упражнений и заданий	Написание реферата	Подготовка презентаций к рефератам, докладам	Семинары, собеседование	Часы
1	14	4	6	2	4	22
2	30	8	6	2	4	38
КСР						-
Итого:						80

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

Обучающийся имеет неограниченный доступ к информационно-образовательной среде университета [http://80.76.178.26/subject/index/card/subject\\_id/2146](http://80.76.178.26/subject/index/card/subject_id/2146)

1. Парахин, Н.В. Учебно-методическое пособие по самостоятельной работе студентов магистратуры [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н.В. Парахин, Г.И. Дурнев, А.В. Амелин [и др.]. — Электрон. дан. — ОрелГАУ (Орловский государственный аграрный университет), 2014. — 126 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=71381](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71381) — Загл. с экрана.

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

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- вопросы для собеседования и комплект тестовых заданий, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.



## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### Основная

1. Кашеев С.И. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кашеев С.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2012.— 106 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/727>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Куликов Я.К. Агроэкология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Куликов Я.К.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2012.— 319 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20194>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Мусаев, Ф.А. Биотические взаимоотношения в растительных сообществах / О.А. Захарова, Ф.А. Мусаев .— 2015 <http://rucont.ru/efd/295898>
4. Наумкин, В.Н. Технология растениеводства [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Наумкин, А.С. Ступин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 600 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=51943](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=51943) — Загл. с экрана. [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=51943](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=51943)
5. Савельев В.А. Биология и технология возделывания полевых культур [Электронный ресурс]/ Савельев В.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 195 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21552>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

### Дополнительная

1. Алексеев, В.А Биосфера и жизнедеятельность / В.А. Алексеев, Л.П. Алексеев.~ Изд-во Логос.~ учебник XXI века, 2002.~ 212 с.
2. Большаков В.Н. Экология [Электронный ресурс]: учебник/ Большаков В.Н., Качак В.В., Коберниченко В.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2013.— 504 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14327>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера Издательство: Айрис-Пресс, 2004.~ 580 с.
4. Вернадский В.И. Биосфера. – М., "Мысль", 1967, 330 с.
5. Довлетярова, Э. А. Основы биоэкологии : учеб. пособие / В. Г. Плющиков, Н. И. Ильясова, Э. А. Довлетярова .— М. : РУДН, 2010 .— ISBN 978-5-209-03513-8 <http://rucont.ru/efd/221323>
6. ериодические издания Журналы: Наука и жизнь, Химия и жизнь, Экология и жизнь, Новое сельское хозяйство.
7. Карпенков С.Х. Экология [Электронный ресурс]: учебник/ Карпенков С.Х.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2014.— 400 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21892>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
8. Кашмилов, М.М. Эволюция биосферы / М.М. Кашмилов.~ М.: Альфа, 2003.~ 130с.
9. Лось, В.А. Основы современного естествознания / В.А. Лось.~ М.: ИНФРА~ М, 2004.~ 162 с.
10. Макарова, И. М. Биологические концепции современного естествознания (происхождение жизни, эволюционное учение, антропогенез) : учебное пособие / Л. Г. Баймакова, И. М. Макарова .— Омск : Изд-во СибГУФК, 2009 <http://rucont.ru/efd/275787>
11. Орлов, А.Н. Теоретические основы производства продукции растениеводства : метод. указания / А.В. Долбилин, О.А. Ткачук, А.Н. Орлов .— Пенза : РИО ПГСХА, 2012 <http://rucont.ru/efd/199858>

12. паролю
13. Семенов, А.А. Растения как биоиндикаторы загрязнений в условиях антропогенного ландшафта / А.А. Семенов // Экология и жизнь. 2007. №4. С. 36-37.
14. Сорные растения и меры борьбы с ними [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.П. Денисов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Корпорация «Диполь», 2010.— 91 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/750>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
15. Степановских А.С. Общая экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Степановских А.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 687 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8105>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
16. Суюндуков, Я.Т. Растения как основной фактор структурообразования почв / Я.Т. Суюндуков, Р.Ф. Хасанова // Аграрная наука. 2006. №11. С. 8-10.

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

1. ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php> )
2. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php> )
3. Национальный цифровой ресурс «Руконт» <https://rucont.ru/chapter/rucont> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php> )
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php> )
5. Электронный каталог (АИБС «МАРК-SQL»): <http://library.orelsau.ru/marcweb/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php> )
6. Российская наукометрическая БД ScienceIndex на платформе elibrary.ru. <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Приступая к изучению дисциплины «Научные основы роли растений в биосфере», обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной и научной литературы.

*Самостоятельное изучение теоретического материала.*

Теоретический материал по темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с вопросами для подготовки к зачету. К началу сессии обучающийся готовит к аудиторной работе с преподавателем список вопросов, которые не удалось разобрать самостоятельно в межсессионный период.

*Подготовка к лабораторным занятиям.*

В ходе подготовки к лабораторному занятию обучающиеся внимательно знакомятся с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, изучают соответствующий лекционный материал, предлагаемую литературу. Нельзя ограничиваться только имеющейся учебной литературой (учебниками и учебными пособиями). Обращение к монографиям, статьям из специальных журналов позволит в значительной мере углубить проблему, что разнообразит процесс ее обсуждения. Обучающиеся должны не просто воспроизводить сумму полученных

знаний по заданной теме, но и творчески переосмыслить существующее в современной науке подходы к пониманию тех или иных проблем, продемонстрировать и убедительно аргументировать собственную позицию.

В целом же активное заинтересованное участие обучающихся в лабораторной работе способствует более глубокому изучению дисциплины, формированию основ профессионального мышления. В ходе занятий отрабатываются умения применять полученные теоретические знания в различных производственных ситуациях.

*Подготовка к отчету по лабораторным занятиям.*

Для закрепления материала обучающиеся по каждой пройденной теме лабораторного занятия отчитываются, отвечая на рассматриваемые на занятии вопросы и решая ситуационные задачи по отдельным темам. Такой отчет призван помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный материал.

*Подготовка к отчету по модулю.*

Промежуточный контроль знаний по основным терминам и понятиям изучаемой дисциплины осуществляется на лабораторных занятиях. При подготовке к отчету обучающимся необходимо повторить пройденный материал и более внимательно сосредоточиться на усвоении терминологии курса. Отчет по модулю содержит вопросы, отражающие содержание данной части дисциплины, и которые могут быть использованы как для проверки знаний обучающихся преподавателем в ходе проведения промежуточной аттестации, а также для самопроверки знаний обучающимися.

*Написание реферата.*

Для закрепления теоретического материала обучающиеся пишут рефераты. Написание реферата и подготовка презентации призвано обратить внимание обучающихся на наиболее сложные, ключевые и дискуссионные аспекты изучаемой темы, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный материал. Защита реферата осуществляется на практических занятиях.

Для итоговой аттестации по дисциплине разработан необходимый набор тестовых заданий, в которых сконцентрирована значительная учебная информация, имеющая немаловажное познавательное значение. Тестирование позволяет преподавателю не только оценить успеваемость обучающихся, но и оказать помощь им в изучении курса. При проведении самотестирования обучающиеся могут выявить тот круг вопросов, который усвоили слабо, и в дальнейшем обратить на них особое внимание.

Обучающийся получает допуск к зачету при успешном выполнении всех видов учебных занятий.

Преподавание дисциплины предусматривает:

- лекции
- лабораторные занятия
- собеседование
- тестирование
- самостоятельную работу (изучение теоретического материала; подготовка к лабораторным занятиям; к зачету.)
- консультации преподавателя.

Лекции по дисциплине читаются как в традиционной форме, так и с использованием активных форм обучения. Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее главных положений. На первой лекции доводится до внимания студентов структура курса и его разделы, а также рекомендуемая литература. Содержание лекций определяется рабочей программой курса. Каждая лекция охватывает определенную тему курса и представляет собой логически вполне законченную работу. Для максимального усвоения дисциплины

изложение лекционного материала осуществляется с элементами обсуждения и сопровождается конкретными примерами.

Целями проведения лабораторных занятий являются:

– установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории;

– умение выбирать оптимальный способ решения проблемы;

– обучение студентов умению проводить анализ производственной ситуации;

– контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса.

Каждое лабораторное занятие начинается с четкой формулировки цели занятия и основных знаний, умений и навыков, которые обучающийся должен приобрести в течение занятия. На лабораторных занятиях преподаватель оценивает глубину знаний материала, умение анализировать и решать поставленные задачи, выбирать эффективный способ решения, умение делать выводы.

Задания для самостоятельной работы составляются, как правило, по темам и вопросам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).**

Образовательный портал Орловского ГАУ на платформе eLearning Server 4G, разработчик Hypermethod <http://80.76.178.26/>

Договор № б/н от 11.06.2013 г. (ООО "Ленвэа") срок действия – бессрочно.

В качестве программного обеспечения используются программы офисного пакета Microsoft Windows Professional 8, Microsoft Windows XP Professional, Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic версия 8.1 (обновление до Microsoft Windows 10), Microsoft Office Professional Plus 2007, Microsoft Office 2013 Russian Academic, Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition.

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

11.1 Специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель на 50 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя. Состав оборудования: LCDМонитор 17" NECLCD 175VXM+BK<Silver-Blak> (LCD, 1280*1024) (2 шт.); автоматический микрофонный микшер SCM810E, Аудио процессор SHUREDFR22, Видео конференц система Кодек, камера Power Cam, 1 наст., микроф. Image Share, People+Con;

	<p>Вокальная радиосистема SHURESLX24/86; документ – камера ELMOHV-5600XG; Источник бесперебойного питания UPS 1000VA Smart APC; Компактный 2-полосный монитор JBLCONTROL 25TWH; Матричный коммутатор видео и графики Kramer VP-4*4; Презентационный компьютер, исполнение 19”STELс беспроводным комплектом для оптической мыши; Проектор Sanyo PLC-P57L в комплекте с объективом для проектора Sanyo LNS-T31A; Стереоусилитель звуковых сигналов Jedia JPA-2120 CP; Стойка 19” 12U; Усилитель-распределитель 1:2 VGA, 400Мгц Kramer VP-200N; Усилитель-распределитель Kramer VM-2DVI-R; Экран с электроприводом , 2*1,5м Draper Targa, кабели коммутации.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стенд «Факторы наращивания производства продукции растениеводства в России»</li> <li>2. Стенд «Продолжительность сезонов и приход солнечной радиации на территории орловской области»</li> <li>3. Стенд «Сумма осадков, средняя температура воздуха и преобладающие направления ветров в Орловской области»</li> <li>4. Стенд «Качественная оценка пахотных земель Орловской области»</li> <li>5. Стенд «Почвенная карта Орловской области»</li> </ol>
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<p>Специализированная мебель на 24 посадочных места. Доска настенная, рабочее место преподавателя. Тумбочки, шкафы с наглядным материалом. Стенды обучающие:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стенд «Технология возделывания озимой пшеницы»</li> <li>2. Стенд «Картофель»</li> <li>3. Производственно – биологическая классификация сорных растений»</li> </ol> <p>Мультимедийный проектор BenQ DLP, переносной экран, ноутбук (NEW) Samsung E 5A 201. Весы ТВК – 1К</p>
Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную Орловского ГАУ (читальные залы библиотеки)	<p>Специализированная мебель; Система комфортного кондиционирования с (подогревом) форм-фактор-сплит-система GREE (в количестве 3 единиц); Книжный сканер ЭЛАР-ПланСкан А3-Ц; Комплект оборудования для защиты прохода с использованием технологии радиочастотных меток Gateway; комплект компьютерной техники в сборе (Рабочая станция в составе d*2400 MTDualCore PE-2160,1 GB 6400 DDR2,160GB (7200), Рабочая станция студента (Ci5/2x22ГБ/1000ГБ/DVDRW/манипуляторы/монитор21.5 Samsung; Рабочая станция, hp Compeg 670b T8100 15.4 "WXGA,120GB 5.4rpm, 1GB(1)DDR2,DVDR ; клавиатура, мышь; в количестве 9 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в</p>

	электронно- информационную образовательную среду Орловского ГАУ; телевизор PHILIPS 21 RT 1321/66; цифровой диктофон SONY / ICD-SX57 / MP3 playr,256Mb,5480мин,LCD,USB,2*AAA; ксерокопировальный аппарат МФУ Xerox Work Centre3550 в комплекте с дополнительным картриджем.
Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель, LCDМонитор 17” NECLCD 175VXM+BK<Silver-Blak> (LCD, 1280*1024) (5 шт.); компьютер, оптическая мышь; клавиатура (5шт)

### 11.2 Комплект лицензионного программного обеспечения

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Microsoft <b>Windows XP Prof, x64 Ed.</b> номер лицензии: 61332573 дата выдачи настоящей лицензии: н/д <b>Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic</b> версия 2007 номер лицензии: 42392443 дата выдачи настоящей лицензии: 29.06.2007 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition 156A150721- 131050
Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Microsoft Windows XP Prof, x64 Ed. номер лицензии: 61760053 дата выдачи настоящей лицензии: н/д Microsoft Windows XP Professional номер лицензии: 61332573 дата выдачи настоящей лицензии: н/д Microsoft Windows XP Professional номер лицензии: 61760053 дата выдачи настоящей лицензии: н/д Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic версия 2007 номер лицензии: 42392443 дата выдачи настоящей лицензии: 29.06.2007 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса
Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную Орловского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Доступ LMS eLearningServer 4G разработчик Hypermethod договор покупки: № б/н от 11.06.2013 г. (ООО "Ленвза") срок действия – бессрочно. <b>Microsoft Windows XP Professional</b> номер лицензии: 61332573 дата выдачи настоящей лицензии: н/д срок действия – бессрочно. <b>Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic</b> версия 8.1 (обновление до <b>Microsoft Windows 10</b> ) авторизационный номер лицензиата:

	<p>93767482ZZE1607  номер лицензии: 63807538  дата выдачи настоящей лицензии: 09.07.2014 срок действия – бессрочно.  <b>Microsoft Office 2013 Russian Academic</b> версия 2013  авторизационный номер лицензиата: 91766136ZZE1504  номер лицензии: 61760053  дата выдачи настоящей лицензии: 05.04.2013 срок действия – бессрочно  <b>Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic</b> версия 2007  авторизационный номер лицензиата: 62376358ZZE0906  номер лицензии: 42392443  дата выдачи настоящей лицензии: 29.06.2007 срок действия – бессрочно</p>
--	---

*11.3 Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда обеспечивающие одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе специалитета:*

1. ЭБС издательства «Лань», договор № 1804 от 18.04.2017г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям издательства «Лань».
2. ЭБС [«IPRbooks»](#), лицензионный договор № 3956/18 на электронную библиотечную систему IPRbooks г. Саратов от 10.04.2017г.
3. Национальный цифровой ресурс «Рукопнт». Гражданско-правовой договор № 2703/22/2017 на оказание услуги по предоставлению доступа к электронным изданиям от 10.04.2017г. с ООО «Центральный коллектор библиотек «БИБКОМ» (ООО «ЦКБ «БИБКОМ»).
4. Электронный каталог (АИБС «МАРК-SQL») Лицензионное соглашение на использование АИБС МАРК-SQL вариант от 17.06.2008 №170620080873 Лицензионное соглашение на использование АИБС МАРК-SQL-Internet от 17.06.2008 №170620080874. Срок действия – бессрочно.
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY. Договор № 23-01/2017К от 10.01.2017 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным базам данных Elibrary.

## 12. Критерии оценки знаний обучающихся

В соответствии с модульным принципом обучения весь учебный материал дисциплины делится на завершённые блоки – модули: модуль 1 «Принципы организации биосферы», модуль 2 «Биосфера и человек. Искусственные биогеоценозы и их роль в биосфере».

По результатам аудиторной и самостоятельной работы, отчётов по темам модулей обучающийся набирает определённое количество баллов. Распределение баллов в семестре приведено в схеме 1 «Распределение баллов в семестре».

В таблице представлена шкала пересчёта баллов в соответствующую академическую оценку.

Шкала пересчёта рейтинговых баллов в традиционные академические оценки

Бальная оценка	От 0 до 54	От 55 до 69	От 70 до 84	От 85 до 100
Академическая оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Зачет	Не зачтено	зачет		

Результирующий балл за работу в семестре и на итоговом зачете  $\leq 100$  баллов. Распределение баллов в семестре приведено в таблице.

Распределение баллов в семестре

Основные баллы по результатам текущего контроля знаний $\leq 60$ баллов	Дополнительные баллы по результатам самостоятельной работы и участия в активных формах обучения $\leq 25$ баллов	Поощрительные баллы по результатам научно-исследовательской и творческой работы $\leq 15$ баллов
отчет по лабораторному практикуму 3-6 баллов (всего максимум 24 балла)	защита реферата, доклада 3-5 баллов	конкурсы 5 баллов
Собеседование 3-6 баллов (всего максимум 24 балла)	активное участие в занятиях, проводимых в активной форме 5 баллов	выступление на круглых столах, конференциях 5 баллов
отчет по модулю 3-5 баллов (всего максимум 10 баллов)	посещение занятий 1 балл	олимпиады 5 баллов



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В.  
ПАРАХИНА»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине «Научные основы роли растений в биосфере»**

Направление подготовки: **35.04.04** Агрономия

Направленность: Экономически эффективные технологии возделывания  
сельскохозяйственных культур в системе адаптивного растениеводства

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

Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Уровни освоения компетенции	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	1. Структура биосферы и процессы, происходящие в ней. 2. Биосфера как глобальная экосистема. 3. Искусственные биогеоценозы.	Пороговый	Вопросы для собеседования	Вопросы к зачету
		Повышенный	Тесты	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы обучающихся, решение практических задач	
ОПК-3 способность понимать сущность современных проблем агрономии, научно-технологическую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции	1. Структура биосферы и процессы, происходящие в ней. 2. Биосфера как глобальная экосистема. 3. Искусственные биогеоценозы.	Пороговый	Вопросы для собеседования	Вопросы к зачету
		Повышенный	Тесты	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы обучающихся, решение практических задач	
ПК-5 - готовность представлять результаты в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений	1. Структура биосферы и процессы, происходящие в ней. 2. Биосфера как глобальная экосистема. 3. Искусственные биогеоценозы	Пороговый	Вопросы для собеседования	Вопросы к зачету
		Повышенный	Тесты	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы обучающихся, решение практических задач	

**2. Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования**

Код контролируемой компетенции	Критерии в соответствии с уровнем освоения основной профессиональной образовательной программы			Технологии формирования
	пороговый (базовый) (удовлетворительно) 55-69 баллов	повышенный (хорошо) 70-84 баллов	высокий (отлично) 85-100 баллов	
ОК-1 способно сть к абстрактн	Знает как анализировать и обобщать информацию о структуре биосферы по	Знает как анализировать и обобщать информацию о структуре биосферы	Знает как анализировать и обобщать информацию о структуре биосферы по	Лекции и практические занятия с

ому мышлени ю, анализу, синтезу	В.И. Вернадскому; о биогеохимических процессах и потоках энергии в биосфере; о взаимоотношении человека и биосферы; о космической роли зеленых растений в биосфере; о происхождении жизни и эволюции биосферы; об агроценозах как части биосферы; экологические законы как комплекс, регулирующий взаимодействие биосферы и общества. Не полное знание.	по В.И. Вернадскому; о биогеохимических процессах и потоках энергии в биосфере; о взаимоотношении человека и биосферы; о космической роли зеленых растений в биосфере; о происхождении жизни и эволюции биосферы; об агроценозах как части биосферы; экологические законы как комплекс, регулирующий взаимодействие биосферы и общества. Сформированные знания, но содержащие отдельные пробелы	В.И. Вернадскому; о биогеохимических процессах и потоках энергии в биосфере; о взаимоотношении человека и биосферы; о космической роли зеленых растений в биосфере; о происхождении жизни и эволюции биосферы; об агроценозах как части биосферы; экологические законы как комплекс, регулирующий взаимодействие биосферы и общества. Сформированные и систематические знания.	использование м активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельн ая работа.
	<i>Умеет</i> анализировать и обобщать информацию о структуре биосферы по В.И. Вернадскому; о биогеохимических процессах и потоках энергии в биосфере; о взаимоотношении человека и биосферы; о космической роли зеленых растений в биосфере; о происхождении жизни и эволюции биосферы; об агроценозах как части биосферы; экологические законы как комплекс, регулирующий взаимодействие биосферы и общества. В целом успешное, но не систематическое, умение.	<i>Умеет</i> анализировать и обобщать информацию о структуре биосферы по В.И. Вернадскому; о биогеохимических процессах и потоках энергии в биосфере; о взаимоотношении человека и биосферы; о космической роли зеленых растений в биосфере; о происхождении жизни и эволюции биосферы; об агроценозах как части биосферы; экологические законы как комплекс, регулирующий взаимодействие биосферы и общества. В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение.	<i>Умеет</i> анализировать и обобщать информацию о структуре биосферы по В.И. Вернадскому; о биогеохимических процессах и потоках энергии в биосфере; о взаимоотношении человека и биосферы; о космической роли зеленых растений в биосфере; о происхождении жизни и эволюции биосферы; об агроценозах как части биосферы; экологические законы как комплекс, регулирующий взаимодействие биосферы и общества. Успешное систематическое умение.	Лекции и практические занятия с использованием м активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельн ая работа.

	<p><i>Владеет</i> навыками анализа и обобщения информации о структуре биосферы по В.И. Вернадскому; о биогеохимических процессах и потоках энергии в биосфере; о взаимоотношении человека и биосферы; о космической роли зеленых растений в биосфере; о происхождении жизни и эволюции биосферы; об агроценозах как части биосферы; экологические законы как комплекс, регулирующий взаимодействие биосферы и общества. В целом успешное, но не систематическое применение навыков</p>	<p><i>Владеет</i> навыками анализа и обобщения информации о структуре биосферы по В.И. Вернадскому; о биогеохимических процессах и потоках энергии в биосфере; о взаимоотношении человека и биосферы; о космической роли зеленых растений в биосфере; о происхождении жизни и эволюции биосферы; об агроценозах как части биосферы; экологические законы как комплекс, регулирующий взаимодействие биосферы и общества. В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков.</p>	<p><i>Владеет</i> навыками анализа и обобщения информации о структуре биосферы по В.И. Вернадскому; о биогеохимических процессах и потоках энергии в биосфере; о взаимоотношении человека и биосферы; о космической роли зеленых растений в биосфере; о происхождении жизни и эволюции биосферы; об агроценозах как части биосферы; экологические законы как комплекс, регулирующий взаимодействие биосферы и общества. Успешное и систематическое применение навыков.</p>	<p>Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.</p>
ОПК-3 способность понимать сущность современных проблем агрономии, научно-технологическую политику в области производства безопасной растениев	<p><i>Знает</i> агроценозы как часть биосферы; экологические законы как комплекс, регулирующий взаимодействие биосферы и общества; сущность проблемы получения качественной продукции растениеводства в современных экологических условиях. Не полное знание.</p>	<p><i>Знает</i> агроценозы как часть биосферы; экологические законы как комплекс, регулирующий взаимодействие биосферы и общества; сущность проблемы получения качественной продукции растениеводства в современных экологических условиях. Сформированные знания, но содержащие отдельные пробелы.</p>	<p><i>Знает</i> агроценозы как часть биосферы; экологические законы как комплекс, регулирующий взаимодействие биосферы и общества; сущность проблемы получения качественной продукции растениеводства в современных экологических условиях. Сформированные и систематические знания.</p>	<p>Лекции и практически занятия с использованием активных приёмов обучения. Самостоятельная работа.</p>
	<p><i>Умеет</i> выявлять и устранять недостатки при</p>	<p><i>Умеет</i> выявлять и устранять недостатки</p>	<p><i>Умеет</i> выявлять и устранять недостатки</p>	

одческой продукции и	<p>проведении технологических процессов производства продукции растениеводства; разрабатывать и обосновывать технологии производства качественной продукции растениеводства, используя знания о биотических связях в агроценозах. В целом успешное, но не систематическое, умение.</p>	<p>при проведении технологических процессов производства продукции растениеводства; разрабатывать и обосновывать технологии производства качественной продукции растениеводства, используя знания о биотических связях в агроценозах. В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение.</p>	<p>при проведении технологических процессов производства продукции растениеводства; разрабатывать и обосновывать технологии производства качественной продукции растениеводства, используя знания о биотических связях в агроценозах. Успешное систематическое умение.</p>	
	<p><i>Владеет</i> навыками выявления и устранения недостатков при проведении технологических процессов производства продукции растениеводства; разработки и обоснования технологии производства качественной продукции растениеводства, используя знания о биотических связях в агроценозах. В целом успешное, но не систематическое применение навыков.</p>	<p><i>Владеет</i> навыками выявления и устранения недостатков при проведении технологических процессов производства продукции растениеводства; разработки и обоснования технологии производства качественной продукции растениеводства, используя знания о биотических связях в агроценозах. В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков.</p>	<p><i>Владеет</i> навыками выявления и устранения недостатков при проведении технологических процессов производства продукции растениеводства; разработки и обоснования технологии производства качественной продукции растениеводства, используя знания о биотических связях в агроценозах. Успешное и систематическое применение навыков.</p>	
ПК-5 готовность представлять результаты в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных	<p><i>Знает</i> Основные источники получения знаний информации по предмету</p>	<p><i>Знает</i> Дополнительные источники получения знаний и новейшие по предмету</p>	<p><i>Знает</i> Новые тенденции в науке и их роль в практическом применении в сельскохозяйственном производстве.</p>	Лекции и практически е занятия с использованием активных приёмов обучения. Самостоятельная работа
	<p><i>Владеет</i> Навыками сбора и обобщения полученных знаний по предмету.</p>	<p><i>Владеет</i> Навыками сбора и обобщения полученных знаний по предмету. С возможностью систематизации и подведения итогов в форме заключения.</p>	<p><i>Владеет</i> Навыками сбора и обобщения полученных знаний по предмету. С возможностью систематизации и подведения итогов в форме заключения, выявив сильные и слабые стороны проблемы изучения. Сделать</p>	

обсужде ний			выводы и подготовить рекомендации.	
	<i>Умеет</i> Обобщать и систематизировать полученные знания. Представлять их в форме доклада или публичного обсуждения	<i>Умеет</i> Обобщать и систематизировать полученные знания. Представлять их в форме доклада или публичного обсуждения. Сделать заключение и представить в форме оформленного реферата.	<i>Умеет</i> Обобщать и систематизировать полученные знания. Представлять их в форме доклада или публичного обсуждения. Сделать заключение и представить в форме оформленного реферата. Сделать выводы и дать рекомендации по изученной проблеме. Подготовить презентацию или научную публикацию.	

**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 и шкалы их оценивания**

**Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

**Собеседование**

Тема: «Проблема возникновения жизни на Земле – одна из наиболее узловых проблем для формирования планетарно-космического взгляда на эволюцию в целом»

1. Специфические особенности живых систем.
2. Современные теории о возникновении жизни на Земле.
3. Гипотеза акад. А. И. Опарина.
4. Абиогенный синтез важнейших органических соединений (работы Л. С. Миллера и др.).
5. Понятие о коацерватных структурах.
6. Переход химической эволюции в биологическую.
7. Начальные этапы развития жизни на Земле.

Тема: «Эволюция биосферы»

1. Усложнение структуры биологических сообществ.
2. Увеличение эффективности преобразования энергии и вещества биологическими системами.
3. Границы биосферы.

4. Различия между растениями и животными.

Тема: «Принципы устойчивого развития биосферы»

1. Составные компоненты биосферы как экосистемы.
2. Человек как биологический вид. Его экологическая ниша.
3. Почва как компонент биосферы.
4. Отношение «человек – биосфера» как глобальная проблема.
5. Направления преодоления биосферных противоречий.
6. Принципы устойчивого развития

Тема: «Функциональная целостность биосферы»

1. Управление и регулирование процессами в биосфере.
2. Принцип обратной связи.
3. Роль положительной обратной связи в эволюции живых систем.
4. Роль отрицательной обратной связи в поддержании стабильности живых систем.

**Критерии оценки:**

- 6 баллов выставляется обучающемуся, если он четко представлял свою позицию, аргументировал точку зрения, подтверждая глубокое знание материала, продемонстрировал умение использовать учебную и научную литературу для подтверждения правильности собственной позиции;
- 5 баллов выставляется обучающемуся, если он представлял свою позицию, аргументировал точку зрения, подтверждая знание материала, продемонстрировал умение использовать учебную литературу;
- 3 балла выставляется обучающемуся, если он показал не очень твердое знание материала.

### **Отчет по лабораторному практикуму**

Тема: «Изучение агроценозов зернобобовых культур (гороха, сои, люпина)».

1. Структура и их особенности.
2. Биоценотические связи.
3. Влияние на развитие и стабильность функционирования биосферы.

Тема: «Изучение гречишного и кукурузного агрофитоценозов».

1. Структура и их особенности.
2. Биоценотические связи.
3. Влияние на развитие и стабильность функционирования биосферы.

Тема: «Изучение агроценозов многолетних бобовых трав».

1. Структура и их особенности.
2. Биоценотические связи.
3. Влияние на развитие и стабильность функционирования биосферы.

#### **Критерии оценки за каждое занятие:**

- 6 баллов выставляется обучающемуся, если полностью четко и лаконично излагает материал по всем вопросам, сопровождает его примерами, делает выводы;
- 5 баллов выставляется обучающемуся, если полностью излагает материал по всем вопросам, но затрудняется сделать выводы;
- 3 балла выставляется обучающемуся, если отвечает не на все вопросы.

#### **Примерные темы рефератов**

1. Специфика живого. Концепции возникновения жизни на Земле.
2. Уровни организации живого. Единство и многообразие живого.
3. Биосфера как глобальная экосистема. Закономерности развития экосистем.
4. Биогеохимическая концепция биосферы.
5. Термодинамическая концепция биосферы.
6. Отношение «человек – биосфера» как глобальная проблема.
7. Принципы, правила, законы социозкосистем. Концепция устойчивого развития социозкосистем.
8. Проблемы взаимодействия общества и природы в современных условиях.
9. Природа как совершенное, экономичное, безотходное и экологически чистое и безвредное производство.
10. Учение о биосфере - одно из крупнейших обобщений естествознания XX века.
11. Биосфера и научно-технический прогресс.
12. Жизнь как экологическое событие.
13. Проблемы стабилизации антропогенных биогеоценозов.
14. Действие ионизирующего излучения на живые организмы и биохимические процессы.
15. Космическая роль зеленых растений. Фотосинтез и продуктивность растений.
16. Управление ростом и развитием растений. Как повысить плодородие почв? Роль химических элементов в питании, развитии и нормальной жизнедеятельности растений.
17. Биогенные элементы и их круговорот в природе.



18. Удобрения как фактор повышения продуктивности агроценозов.
19. Биологические методы борьбы с вредителями с/х растений.
20. Значение почвенной фауны в повышении плодородия почв.
21. Формирование агроценозов гречихи. Факторы, влияющие на стабильность их функционирования.
22. Формирование устойчивых агроценозов зернобобовых культур.
23. Формирование агроценозов многолетних бобовых растений. Факторы, влияющие на их продуктивность и устойчивость.
24. Формирование кукурузных агроценозов. Факторы, влияющие на их продуктивность и устойчивость.

**Критерии оценки:**

- 5 баллов выставляется обучающемуся за доклад, выполненный по теме реферата, если к докладу подготовлено мультимедийное сопровождение. Доклад содержит анализ нескольких точек зрения или обзор нескольких авторских подходов с самостоятельными выводами обучающегося, в выводах доклада представлена личная позиция докладчика по теме.
- 4 балла выставляется обучающемуся за доклад, выполненный по теме реферата, если им представлена оригинальная информация, обучающимся зачитываются тезисы доклада с последующим комментарием прочитанного;
- 3 балла за доклад, выполненный по теме реферата, выставляется обучающемуся, если содержание доклада соответствует выбранной теме, в докладе представлены основные (ключевые) сведения, данные, информация по выбранной теме, доклад зачитывается обучающимся.

**Вопросы для подготовки к зачету**

**Модуль 1**

1. Подразделения и границы биосферы.
2. Типы веществ в биосфере.
3. Компоненты биосферы.
4. Биогеохимические принципы организации биосферы в целом по В.И. Вернадскому.
5. Выводы из учения В.И. Вернадского.
6. Соответствие биосферных процессов законам термодинамики.
7. Понятие энтропии применительно к биосфере.
8. Адаптация как естественное антиэнтропийное состояние живой системы.
9. Специфические особенности живых систем.
10. Современные теории о возникновении жизни на Земле.
11. Гипотеза акад. А. И. Опарина.
12. Абиогенный синтез важнейших органических соединений (работы Л.С. Миллера и др.).
13. Понятие о коацерватных структурах.
14. Переход химической эволюции в биологическую.
15. Начальные этапы развития жизни на Земле.
16. Усложнение структуры биологических сообществ.
17. Увеличение эффективности преобразования энергии и вещества биологическими системами.

## **Модуль 2**

18. Составные компоненты экосистем. Основные факторы, обеспечивающие их существование.
19. Почва как компонент биосферы.
20. Управление и регулирование процессами в биосфере.
21. Принцип обратной связи.
22. Роль положительной обратной связи в эволюции живых систем.
23. Роль отрицательной обратной связи в поддержании стабильности живых систем.
24. Отношение «человек - биосфера» как глобальная проблема.
25. Принципы, правила, законы социоэкосистем.
26. Концепция устойчивого развития социоэкосистем.
27. Антропогенные воздействия и направления этих воздействий.
28. Искусственные биогеоценозы. Структура. Отличия от естественных биогеоценозов. Основные компоненты. Поддержание стабильности агроценозов.
29. Структура и особенности гречишного агроценоза. Влияние на развитие и стабильность функционирования биосферы.
30. Структура и особенности агроценоза зернобобовых культур. Влияние на развитие и стабильность функционирования биосферы.
31. Структура и особенности агроценоза многолетних бобовых растений. Влияние на развитие и стабильность функционирования биосферы.
32. Структура и особенности кукурузного агроценоза. Влияние на развитие и стабильность функционирования биосферы.

### **Критерии оценки:**

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если он дает полные исчерпывающие ответы на 55% и более заданных вопросов, подтверждая глубокое знание материала, демонстрируя умение использовать учебную и научную литературу.
- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он дает не полные ответы на менее 55% заданных вопросов, путается в ответах, показывая не прочные знания.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]