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

Утверждаю
Проректор по УМР
_____Е. Ю. Калиничева
30 августа 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТОЙЧИВЫХ ЭКОСИСТЕМ

Направление подготовки: 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение

Направленность: Агроэкологический мониторинг и оценка воздействия антропогенной деятельности на окружающую среду

Квалификация: магистр

Форма обучения: заочная

Орел-2018

Составитель: доктор с.-х.наук, Левгерова Н.С. _____

25 июня 2018г.

Рецензент: доктор с.-х.наук, профессор Лысенко Н.Н. _____

25 июня 2018г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение (уровень магистратуры)

Программа обсуждена на заседании кафедры агроэкологии и охраны окружающей среды протокол №12 от 25 июня 2018 г.

Зав.кафедрой: А.Г. Гурин , доктор с.-х.наук, профессор _____

25 июня 2018 г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета факультета Агробизнеса и экологии протокол №12 от 28 августа 2018 г.
И.о. декана факультета Агробизнеса и экологии: А.В. Таракин кандидат с.-х. наук, доцент

_____

«28» августа 2018 г.

Программа принята учебно-методической комиссией по направлению подготовки протокол № 10 от «28» 08 2018 г.
Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки «Агрохимия и агропочвоведение» кандидат с.-х. наук Г.А. Игнатова_____

«28» 08 2018 г.

Заведующий выпускающей кафедрой: А.Г. Гурин , доктор с.-х.наук, профессор
«25» июня 2018 г.
Директор научной библиотеки: Е.В. Ишханова _____

«25» июня 2018 г.

Оглавление

Введение 4

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины 4

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры 5

3. Объем дисциплины и виды учебной работы 5

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.Лабораторный практикум 8

4.5. Самостоятельная работа 8

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы 9

6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости по дисциплине.....9

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины 9

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 10

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....11

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) не используется. 13

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине: 13

12.Критерии оценки знаний 14

Приложение 1.....18

Введение

Данная программа соответствует ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение. Направленность Агроэкологический мониторинг и оценка воздействия антропогенной деятельности на окружающую среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изм. и доп., вступ. в силу с 24.07.2015).
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение» (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.03.2015 г. № 316;
- Приказа Минобрнауки России «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования-программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» от 05.04.2017 №301,
- Учебного плана по направлению подготовки 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение. Направленность Агроэкологический мониторинг и оценка воздействия антропогенной деятельности на окружающую среду.

Экологическая безопасность требует учета всех факторов, определяющих уровень жизни человека. Система экологической безопасности прежде всего предусматривает охрану здоровья человека и охрану окружающей человека природной среды. Основным условием решения этой проблемы является придание устойчивого развития всем объектам биосферы. Проектирование устойчивых экосистем является неотъемлемым условием создания надежных систем жизнеобеспечения.

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

Цель освоения дисциплины:

1. Подготовить магистров сельского хозяйства в области природоохранной деятельности и рационального использования природно-ресурсного потенциала.
2. Разъяснить смысл современных проблем взаимодействия общества и природы.
3. Научить создавать высокоэффективные, экологически сбалансированные агроценозы на основе рационального использования природно-ресурсного потенциала.

Задачи изучения дисциплины:

1. Организация наблюдений за состоянием агроэкосистем.

2. Освоение теоретических основ получения систематической объективной и оперативной информации за состоянием агроэкосистем.

3. Приобретение навыков составления прогнозов возможного изменения состояния агроценозов в ближайшей и отдаленной перспективе.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате изучения учебной дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:

-способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5);

В результате изучения учебного материала магистр должен:

знать

– воздействие агроэкосистем на компоненты биосферы.

уметь

– анализировать экологическое состояние агроландшафтов, выбирать необходимые методы мониторинга;

– разрабатывать прогнозы состояния агроэкосистем;

– разрабатывать решения по предупреждению экстремальных ситуаций и обосновывать пути выхода из них.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина «Проектирование устойчивых экосистем» входит в вариативную часть дисциплин Блок 1. Б.1.В.2 направления подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение ОПОП магистратуры.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина, являются охрана окружающей среды, ГИС-технологии в АПК, химия окружающей среды.

Последующими дисциплинами являются: системный анализ и основы моделирования экосистем, агроэкология, охрана окружающей среды, ГИС-технологии в АПК, химия окружающей среды.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Виды учебной нагрузки	Всего часов/ зач.ед	Семестр 1
Контактная работа (всего)	**12**	**12**
В том числе		

Лекции	**4**	**4**
Практические занятия (ПЗ)		
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)	**8**	**8**
Самостоятельная работа в том числе КСР	**132** **9**	**132** **9**
В том числе		
Реферат	20	20
Активные формы обучения	6	6
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экзамен	Экзамен
Общая трудоемкость час/зач. ед	**144/4**	**144/4**

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 1 (количество модулей 1)			
№ п/п	Наименование раздела дисциплины, входящей в данный модуль.	Содержание раздела	
		Контактная работа	СР
Модуль 1 *Организация устойчивых экосистем: ПК-5*			
1	Устойчивость и изменчивость экосистем	Основные принципы организации экосистем. Оптимизация структурно-функциональной организации агроэкосистем. Методологические основы экологической оценки агроландшафтов. Устойчивость агроэкосистем. Реакция микробного сообщества на антропогенное воздействие. Типы реакции агрофитоценоза на антропогенные воздействия.	Написание реферата Подготовка статьи Написание реферата Подготовка статьи Написание реферата Подготовка статьи
Модуль 2 *Устойчивость агроэкосистем при разных системах земледелия ПК -5*			

2	Устойчивость агроэкосистем при разных системах земледелия	Концепции управления агроэкосистемами. Особенности агроэкосистем, базирующихся на традиционных и биологических системах земледелия. Условия реконструкции и создания устойчивых агроэкосистем. Сбалансированность процессов минерализации и гумификации как показатель экологической устойчивости педосферы.	Написание реферата Подготовка статьи Написание реферата Подготовка статьи

4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ модуля	**№ раздела дисциплины, входящей в данный модуль**	**Лекции**	**ПЗ**	**ЛЗ**	**СР**	**Всего часов**
Семестр 1						
Модуль 1	1	2		4	60	66
Модуль 2	2	2		4	72	74
КСР						**9**
Всего		4		8	132	**144**

4.3.Тематический план лекций

	№ раздела дисциплины, входящей в данный модуль	**Тема лекции**	**Трудоемкость, час.**
Семестр 1			
Модуль 1	1	Основные принципы организации экосистем. Оптимизация структурно-функциональной организации агроэкосистем. *Лекция – визуализация.*	0,5
		Методологические основы экологической оценки агроландшафтов.	0,5
		Адаптивные зоны изменчивости микробного сообщества в зависимости от уровня антропогенной нагрузки.	0,5
Модуль 2	2	Сбалансированность процессов минерализации и гумификации как показатель экологической устойчивости педосферы.	0,5

		Ландшафтно-экологические особенности конкретной территории (на примере Орловской области). *Лекция визуализация*.	1
		Проектирование устойчивых экосистем. **Лекция – визуализация**.	1
	Итого: в т.ч. в активной форме		4 2

4.4. Лабораторный практикум

	№раздела дисциплины, входящей в данный модуль (см.5.1)	**Наименование лабораторных работ**	**Трудоемкость (час.)**
Семестр 1			
Модуль 1	1	Устойчивость агроэкосистем. Параметры устойчивости экосистемы.	1
	2	Реакция микробного сообщества на антропогенное воздействие. Типы реакции агрофитоценоза на антропогенные воздействия.	1
	1 2	Биологическая утилизация азота удобрений как показатель устойчивости агроэкосистем.	1
	2	Особенности агроэкосистем, базирующихся на традиционных и биологических системах земледелия.	1
Модуль 2	2	Разработка экологических критериев оценки деградации гумусовых соединений.	1
		Ограничение эрозионных процессов в реконструируемых экосистемах.	1
	2	Проектирование устойчивых экосистем.	2
	Итого: в т.ч. в активной форме		8 4

4.5. Самостоятельная работа

	Самостоятельное изучение теоретического материала	**Домашнее решение задач контр.р.**	**Выполнение РГР, ТР и т.д**	**Написание реферата**	**Подготовка к отчету по модулям**	**Другие виды**	**Трудоемкость (час.)**
Семестр 1							
Модуль 1	25	10		15	10	-	**60**

Модуль 2	25	15		20	12		**72**
КСР							**9**
Всего	50	25		35	22		**132**

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Обучающийся имеет неограниченный доступ к информационно-образовательной среде университета http://80.76.178.26/subject/list?page_id=m0602&page_id=m0602

1. Гурин, А.Г. Экология: учебное пособие для самостоятельной работы студентов [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Г. Гурин, Г.А. Игнатова, С.В. Резвякова [и др.]. - Электрон. дан. - ОрелГАУ (Орловский государственный аграрный университет), 2014. - 260 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71502 - Загл. с экрана.
2. Резвякова, С.В. Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины «Экология» для студентов по направлению подготовки 110400.62 - Агрономия. Профили – Агробизнес и Защита растений (очной и заочной форм обучения) [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. — Электрон. дан. — ОрелГАУ (Орловский государственный аграрный университет), 2015. — 63 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71293 — Загл. с экрана.

6. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости по дисциплине

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

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:

1. вопросы к зачету,
2. вопросы для подготовки к отчетам по модулям,
3. контрольные работы,
4. темы рефератов,
5. комплект тестовых заданий.

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

Нормативно-правовая база

1. Закон РФ «Об охране окружающей природной среды», 2002.
2. Сборник законодательных актов об охране окружающей среды // М., 2013.

1.Основная литература:

1. Евстифеева, Т. А. Биологический мониторинг : учеб. пособие / Л. Г. Фабарисова, Т. А. Евстифеева .— Оренбург : ОГУ, 2012 .— 119 с. http://rucont.ru/efd/202361
2. Гурин, А.Г. Накопление и трансформация тяжелых металлов в агроэкосистемах ЦЧР [Электронный ресурс] : монография / А.Г. Гурин, С.Д. Лицуков, А.В. Акинчин [и др.]. — Элек-

трон. дан. — ОрелГАУ (Орловский государственный аграрный университет), 2013. — 211 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71479 — Загл. с экрана.
3. Дмитренко, В.П. Экологический мониторинг техносферы. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняев. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2014. — 368 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/4043 — Загл. с экрана.

2. Дополнительная литература:

1. Соболева, С. В. Экологический мониторинг / Л. И. Ченцова, С. В. Соболева http://rucont.ru/efd/213254
2. Лабутина И.А. Использование данных дистанционного зондирования для мониторинга экосистем ООПТ [Электронный ресурс]: методическое пособие/ Лабутина И.А., Балдина Е.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2011.— 90 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13470.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Кукин, П. П. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / П. П. Кукин, Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 453 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-6644-2. http://www.biblio-online.ru/book/FDE478C3-F125-42E1-9A28-3FD0114EC31C
4. Романов, Е.М. Экология. Экологический мониторинг лесных экосистем [Электронный ресурс] : / Е.М. Романов, О.В. Малюта, Д.Е. Конаков [и др.]. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ (Поволжский государственный технологический университет), 2008. — 236 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=39591 — Загл. с экрана.
5. Вартанов, А.З. Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А.З. Вартанов, А.Д. Рубан, В.Л. Шкуратник. — Электрон. дан. — М. : Горная книга, 2009. — 647 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1494 — Загл. с экрана
6. Таранков, В.И. Мониторинг лесных экосистем [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Воронеж: ВГЛТУ (Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова), 2006. — 301 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4051 — Загл. с экрана.
7. Николаев, А.В. Охрана окружающей среды и основы экологического права: Учебное пособие для студентов всех форм обучения [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Николаев, Е.Г. Кожарский, В.Н. Сухов. — Электрон. дан. — СПб. : СПбГЛТУ (Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет), 2008. — 156 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45328 — Загл. с экрана.
8. Резвякова, С.В. Основные направления экологической политики РФ: приоритетные пути совершенствования на примере Орловской области / С.В. Резвякова, А.Г. Гурин. – Орел: Изд-во Орел ГАУ, 2012. - 117 с.
9. Об экологической ситуации в Орловской области. Ежегодный доклад управления по охране и использованию объектов животного мира, водных биоресурсов и экологической безопасности Орловской области.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС издательства «Юрайт» https://biblio-online.ru/ (http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php)

2. ЭБС издательства «Лань» https://e.lanbook.com/ (http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php)
3. ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/ (http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php)
4. Национальный цифровой ресурс «Руконт» https://rucont.ru/chapter/rucont (http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php)
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY https://elibrary.ru/defaultx.asp (http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php)
6. Электронный каталог (АИБС «МАРК-SQL»): http://library.orelsau.ru/marcweb/ (http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php
5.Дата последнего обращения на сайты 21.06.18г.

Периодические издания

1 Агробизнес. Россия. Агробизнес экономика, оборудование, технологии
2 Вестник экологического образования в России
3 География и природные ресурсы
4 Зеленый вестник России
5 Использование и охрана природных ресурсов в России
6 Народонаселение
7 Наука и жизнь
8 Научная жизнь
9 Природа и СВЕТ
10 Химия и жизнь
11 Экологические системы и приборы
12 Экологический консалтинг
13 Экологическое право

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной научной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий.

- *Самостоятельное изучение теоретического материала.*

Теоретический материал по тем темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с вопросами для подготовки к экзамену.

- *Выполнение домашних тестовых и иных индивидуальных заданий*.

Для закрепления теоретического материала обучающиеся по каждой пройденной теме выполняют индивидуальные задания. Выполнение индивидуальных заданий призвано обратить внимание обучающихся на наиболее сложные, ключевые и дискуссионные аспекты изучаемой темы, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный материал.

Для каждой темы разработан необходимый набор тестовых заданий, в которых сконцентрирована значительная учебная информация, имеющая немаловажное познавательное значение. Тестирование позволяет преподавателю не только оценить успеваемость обучающихся на любом этапе их обучения, но и оказать помощь самим студентам в изучении курса. При проведении самотестирования обучающиеся могут выявить тот круг вопросов, который усвоили сла-

бо, и в дальнейшем обратить на них особое внимание.

Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению тестовых и иных домашних заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной проверок письменных и устных индивидуальных заданий на семинарских занятиях.

- *Подготовка к контрольным работам (диктантам, тестам) по основным терминам и понятиям курса*

Промежуточный контроль знаний по основным терминам и понятиям изучаемой дисциплины осуществляется на семинарских занятиях. При подготовке к аудиторным самостоятельным и контрольным работам обучающимся необходимо повторить пройденный материал и более внимательно сосредоточиться на усвоении терминологии курса.

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

Преподавание дисциплины предусматривает:

- лекции
- лабораторно-практические занятия
- устный опрос
- тестирование
- самостоятельную работу (изучение теоретического материала; подготовка к практическим занятиям; выполнение домашних заданий, в т.ч. рефераты, доклады, индивидуальные расчеты по методическим указаниям к изучению дисциплины, подготовка к контрольным работам, устным опросам, экзаменам пр.)
- контрольные работы
- 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 должна охватывать определенную тему курса и представлять собой логически вполне законченную работу.

Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения. Лекционный материал должен быть снабжен конкретными примерами.

Целями проведения лабораторно-практических занятий являются:

- установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории;
- развитие логического мышления;
- умение выбирать оптимальный метод решения:

- обучение студентов умению анализировать полученные результаты;
- контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса.

Каждое практическое занятие целесообразно начинать с повторения теоретического материала, который будет использован на нем. Для этого очень важно четко сформулировать цель занятия и основные знания, умения и навыки, которые студент должен приобрести в течение занятия.

На лабораторно-практических занятиях преподаватель принимает решенные и оформленные надлежащим образом задания, должен проверить правильность решения задач, оценить глубину знаний данного теоретического материала, умение анализировать и решать поставленные задачи, выбирать эффективный способ решения, умение делать выводы.

Пакет заданий для самостоятельной работы выдается в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации обучающегося (при сдаче зачета).

Задания для самостоятельной работы составляются, как правило, по темам и вопросам, по которым не предусмотрены аудиторные 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) не используется.

Образовательный портал Орловского ГАУ на платформе eLearning Server 4G, разработчик Hypermethod.

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

1. Лабораторное оборудование и реактивы, необходимые для проведения анализов.
2. Компьютерный класс.
3. Видеоплеер Samsung SUR-141-1
4. Телевизор LGCF – 21S13
5. Видеофильмы.
6. Аппаратно-программный комплекс для проведения видеоконференций, вебинаров и дистанционного обучения (ауд. 208)

Традиционные образовательные технологии представлены лекциями, и лабораторными занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения интерактивной формы проведения занятий, деловых и ролевых игр, а также выездных занятий и проблемных лекций. Информационные образовательные технологии реализуются путём активизации самостоятельной работы, обеспечения широкого доступа к современной вычислительной технике и коммуникативным сетям, а также непосредственное использование вычислительной техники и мультимедийного оборудования в учебном процессе.

12.Критерии оценки знаний

В соответствии с модульным принципом обучения весь учебный материал дисциплины делится на завершённые блоки – модули.

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».

Распределение баллов:

- отчет по модулю – 30 б.
- ответы на семинарских занятиях – 10 б.
- выполнение итогового задания – 10 б.

Дополнительные баллы (30 баллов):

- защита рефератов – 15 б.
- активное участие в занятиях, проводимых в активной форме – 15 б.

Поощрительные баллы (20баллов):

- подготовка презентаций по темам занятий.

Для успешного усвоения материала проводится рейтинговая оценка учебной деятельности обучающегося.

Безупречное усвоение изучаемых обучающимся в семестре разделов дисциплины оценивается в 100 рейтинговых баллов.

В таблице 8 представлена шкала пересчёта баллов в соответствующую академическую оценку.

Таблица 8 Шкала интервальных баллов, соответствующая итоговой оценке

Баллы	0-54	55-69	70-84	85-100
Академическая оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Зачет	Не зачтено	Зачтено		

Максимальное количество рейтинговых баллов за каждый модуль может быть равно 30 баллам. Также обучающийся может набрать дополнительно 15 баллов за участие в диспутах и подготовке презентаций по темам занятий.

Если суммарный результат, набранный в течение семестра, равен 55 баллам и выше, то обучающийся имеет право получить зачетную оценку (по шкале) без участия в итоговом аттестационном испытании.

Обучающийся, пропустивший контрольные мероприятия по уважительной причине, может сдать отчет по индивидуальному графику на зачетной неделе в конце семестра.

У обучающихся, набравших менее 55 баллов, и обучающимся, которых не удовлетворяют общий набранный балл в семестре, предлагается сдача зачета содержащего вопросы по всем

разделам дисциплины, изучаемым в семестре. Максимальная сумма баллов, которую при этом может набрать обучающийся – 85. Количество промежуточных этапов контроля учебной работы обучающихся, форму проведения контроля, сроки и максимальную оценку их в рейтинговых баллах устанавливает преподаватель. Преподаватель кафедры, ведущий занятия со студенческой группой, обязан информировать группу об этом решении на первом занятии в семестре.

Схема 1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ В СЕМЕСТРЕ

Работа в семестре + **Итоговый экзамен/зачет** **≤ 100 баллов**

Основные баллы *по результатам текущего контроля знаний* **≤ 60 баллов**

- отчет по модулю;
- отчет по лабораторной работе;
- отчет по РГР;

Дополнительные баллы *по результатам самостоятельной работы и участия в активных формах обучения* **≤ 25 баллов**

- домашнее решение задач;
- защита реферата;
- работа с интернет - тренажерами;
- активное участие в занятиях, проводимых в активной форме

Поощрительные баллы *по результатам научно-исследовательской и творческой работы* **≤ 15 баллов**

- олимпиады;
- конкурсы;
- выступление на конференциях, круглых столах и т.п.;
- публикация статей;
- выполнение индивидуальных творческих заданий

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номер листа			Основание для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата введения изменения
	заменных	новых	аннулированных					

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине *Проектирование устойчивых экосистем*

Направление подготовки- **35.04.03 –Агрохимия и агропочвоведение**
Направленность – Агроэкологический мониторинг и оценка воздействия антропогенной деятельности на окружающую среду
Квалификация - **магистр**
Форма обучения - заочная

Орёл-2018.

СРЕДСТВА (ФОС) ТЕКУЩЕЙ И ИТОГОВОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

2. Код контролируемой компетенции	Критерии в соответствии с уровнем освоения ООП			Технологии формирования
	пороговый (базовый) (удовлетворительно) 55-69 баллов	повышенный (хорошо) 70-84 баллов	высокий (отлично) 85-100 баллов	
ПК-5	*Знает* современные проблемы взаимодействия общества и природы; теоретические основы функционирования биосферы и экосистем, в том числе и агроэкосистем.	*Знает* современные проблемы взаимодействия общества и природы; теоретические основы функционирования биосферы и экосистем, в том числе и агроэкосистем научные основы рационального использования природных ресурсов;	*Знает* современные проблемы взаимодействия общества и природы; теоретические основы функционирования биосферы и экосистем, в том числе и агроэкосистем научные основы рационального использования природных ресурсов; приёмы и способы воспроизводства плодородия почв.	
	Умеет	*Умеет*	*Умеет*	
	Владеет навыками рационального использования природных ресурсов и правильной оценки экологической ситуации, складывающейся в период профессиональной деятельности	Владеет навыками рационального использования природных ресурсов и правильной оценки экологической ситуации, складывающейся в период профессиональной деятельности; основами сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	*Владеет* навыками рационального использования природных ресурсов и правильной оценки экологической ситуации, складывающейся в период профессиональной деятельности; основами сбора, анализа и обработки данных, необходимых	

			для решения профессиональных задач.	

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

Кафедра Агроэкологии и охраны окружающей среды

Вопросы для собеседования

по дисциплине *Проектирование устойчивых экосистем*

Раздел 1. Экологический мониторинг.

Вопросы для беседы:

1. Предмет мониторинг ОС. Уровни мониторинга.
2. Цели, задачи, методы различных уровней экологического мониторинга.
3. Значение работ ученых России в разработке теории экологического мониторинга.
4. Факторы почвенно-химической природы и их контроль при экологическом мониторинге почв.
5. Блок - компоненты экологического мониторинга.
6. Локальный экологический мониторинг.
7. Фоновый экологический мониторинг.

4. Подсистемы единой государственной системы экологического мониторинга

Раздел 2. Мониторинг земель и порядок его ведения.

Вопросы для беседы:

1. Причины миграции воздушных токсикантов в различных почвенно-климатических зонах.
2. Принципов почвенно-экологического мониторинга.
3. Методы исследований при проведении мониторинга состояния окружающей среды
4. Диагностические показатели технологической деградации почв и земель
5. Показатели эрозионной опасности и эродированности почв и ландшафтов
6. Показатели заболачивания и засоления почв.
7. Особенности объекта при проведении мониторинга земель сельскохозяйственного назначения

Раздел 3. Эколого-токсикологический мониторинг.

Вопросы для беседы:

1. Особенности мониторинга почв загрязненных радионуклидами.
2. Мониторинг при загрязнении почв нефтью и нефтепродуктами
3. Особенности объекта при проведении мониторинга земель сельскохозяйственного назначения.
4. Перечислите природные и антропогенные факторы подкисления почв.
5. Назовите причины переуплотнения почв и особенности их мониторинга.

6. В чем заключается особенности мониторинга орошаемых и осушаемых земель.
7. Отрицательные экологические последствия применения пестицидов.
8. Основное назначение прогнозных, мониторинговых и оценочных карт.
9. Особенности мониторинга почв при загрязнении их тяжелыми металлами.

Раздел 4. *Биомониторинг, его структура.*
Вопросы для беседы:

1. Биомониторинг агроэкосистем, понятие и основные объекты, структура.
2. Биоиндикация как метод оценки состояния окружающей среды.
3. Организмы индикаторы почв.
4. Растения индикаторы почв.

Критерии оценки (в баллах):

- 20 баллов выставляется студенту, если он полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий; может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка;

- 15 баллов выставляется студенту, если то же, что и 20 баллов, но допускает 1-2 ошибки, которые сам исправляет;

- 10 баллов выставляется студенту, если он излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого;

- 5 баллов выставляется студенту, если он обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке терминов, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Кафедра **Агроэкологии и охраны окружающей среды**

Вопросы для коллоквиумов, собеседования по дисциплине: *Проектирование устойчивых экосистем*

Модуль 1. Экологический мониторинг.

1. Предмет мониторинг ОС. Уровни мониторинга.
2. Цели, задачи, методы различных уровней экологического мониторинга.
3. Значение работ ученых России в разработке теории экологического мониторинга.
4. Факторы почвенно-химической природы и их контроль при экологическом мониторинге почв.
5. Концепция экологического риска и принципы нормирования состояния почв на ее основе.

6. Влияние химических, физических, минералогических свойств, водно-воздушного режима, микробиологического состояния почв на превращение и закрепление загрязняющих веществ в почвах.
7. Виды, причины и закономерности общепланетарной деградации почв.
8. Основные закономерности деградации почв России.
9. Геохимические барьеры и их влияние на перераспределение загрязняющих веществ в ландшафте.
10. Система показателей состояния почв при локальном, региональном, глобальном экологическом мониторинге.
11. Требования к методам определения почвенных показателей.
12. Особенность почвы как объекта мониторинга.
13. Основные принципы почвенно – экологического мониторинга.
14. Виды почвенно – экологического мониторинга.
15. Показатели экологического состояния почв, подлежащие контролю при мониторинге.
16. Состояние почв и почвенный мониторинг в Орловской области.

Модуль 1. Эколого-токсикологический мониторинг

1. Экологический контроль и мониторинг. Какие задачи решают системы мониторинга ОС.
2. Какие требования должны обязательно содержаться в стандартах, разрабатываемых для продукции, работ или услуг, затрагивающих вопросы охраны ОС.
3. Экологический контроль и мониторинг. Какие задачи решают системы мониторинга ОС.
4. Какие требования должны обязательно содержаться в стандартах, разрабатываемых для продукции.
5. Виды, причины и закономерности общепланетарной деградации почв.
6. Основные закономерности деградации почв России.
7. Геохимические барьеры и их влияние на перераспределение загрязняющих веществ в ландшафте.
8. Система показателей состояния почв при локальном, региональном, глобальном экологическом мониторинге.
9. Требования к методам определения почвенных показателей.

10. Особенность почвы как объекта мониторинга.
11. Основные принципы почвенно – экологического мониторинга.
12. Виды почвенно – экологического мониторинга.
13. Показатели экологического состояния почв, подлежащие контролю при мониторинге.
14. Состояние почв и почвенный мониторинг в Орловской области.
15. Источники и виды загрязняющих веществ, классификация загрязнителей биосферы.
16. Экологические проблемы РФ и пути их решения.
17. Экологические проблемы Орловской области и пути их решения.

Критерии оценки (в баллах):

- 20 баллов выставляется обучающемуся, если он полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий; может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка;
- 15 баллов выставляется обучающемуся, если то же, что и 20 баллов, но допускает 1-2 ошибки, которые сам исправляет;
- 10 баллов выставляется обучающемуся, если он излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого;
- 5 баллов выставляется обучающемуся, если он обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке терминов, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Перечень дискуссионных тем для круглого стола (дискуссии, полемики, диспута, дебатов)

по дисциплине: *Проектирование устойчивых экосистем*

1. Проблемы почвенно-экологического мониторинга пахотных угодий и их рациональное использование.
2. Мониторинг мест разложения отходов.
3. Отходы как глобальная проблема современности.
4. Экологическая ситуация в Орловской области.
5. Миграция и трансформация загрязняющих веществ в почвах.
6. Фоновое состояние почв сельскохозяйственного назначения земель Орловской области.

Критерии оценки (в баллах):

- 20 баллов выставляется обучающемуся, если он полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий; может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка;

- 15 баллов выставляется обучающемуся, если то же, что и 20 баллов, но допускает 1-2 ошибки, которые сам исправляет;

- 10 баллов выставляется обучающемуся, если он излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого;

- 5 баллов выставляется обучающемуся, если он обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке терминов, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Кафедра Агроэкологии и ООС

Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий/проектов

по дисциплине: *Проектирование устойчивых экосистем*

Индивидуальные творческие задания (проекты):

1. Биоиндикация как метод оценки состояния окружающей среды.
2. Растения - индикаторы состояния окружающей среды.
3. Млекопитающие в экологическом мониторинге.
4. Европейский опыт обмена информацией о состоянии окружающей среды.
5. Глобальный мониторинг окружающей среды.
6. Органические экотоксиканты.
7. Точечный (реперный) мониторинг почв.

Критерии оценки (в баллах):

- 20 баллов выставляется обучающемуся, если он полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий; может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка;

- 15 баллов выставляется обучающемуся, если то же, что и 20 баллов, но допускает 1-2 ошибки, которые сам исправляет;

- 10 баллов выставляется обучающемуся, если он излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого;

- 5 баллов выставляется обучающемуся, если он обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке терминов, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Кафедра Агроэкологии и ООС

Темы эссе (рефератов, докладов, сообщений)

по дисциплине: *Проектирование устойчивых экосистем*

Темы рефератов

1. Цели и задачи экологического мониторинга.
2. Блок-схема системы мониторинга (домашнее задание).
3. Классификация состояний природной среды, охватываемых системой мониторинга.
4. Подсистемы единой государственной системы экологического мониторинга.
5. Особенности проведения экологического мониторинга дистанционными методами.
6. Станции фонового мониторинга в биосферных заповедниках.
7. Региональный экологический мониторинг.
8. Локальный экологический мониторинг.
9. Глобальная система экологического мониторинга.
10. Паспортизация опытов. Паспорт краткосрочного опыта. Паспорт длительного опыта.
11. Локальный агроэкологический мониторинг
12. Методы исследования мониторинга почв.
13. Организация информационной базы данных агроэкологического мониторинга.
14. Сплошной агроэкологический мониторинг.
15. Подсистемы агроэкологического мониторинга: научная и производственная.
16. Особенности мониторинга земель сельскохозяйственного назначения

Критерии оценки (в баллах):

- 20 баллов выставляется обучающемуся, если он полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий; может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка;

- 15 баллов выставляется обучающемуся, если то же, что и 20 баллов, но допускает 1-2 ошибки, которые сам исправляет;

- 10 баллов выставляется обучающемуся, если он излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого;

- 5 баллов выставляется обучающемуся, если он обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке терминов, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Кафедра Агроэкологии и ООС

Комплект тестов (тестовых заданий)

по дисциплине: *Проектирование устойчивых экосистем*

Тестовые задания

Вариант 1.

1. Увеличение кислотности почвы, радионуклидов и тяжелых металлов в агроэкосистемах - это результат:

1. Природных катаклизмов
2. Техногенного воздействия
3. Естественных природных процессов

2. Процесс изменения природных комплексов под воздействием производственной деятельности человека называется ...

1. Автогенез
2. Техногенез
3. Сукцессия.

3. Установите соответствие факторов:

1. Техногенный	А — пестициды
2. Биогенный	Б — минеральные удобрения
	В — микориза
	Г — аллелопатия

4. Процесс выноса частиц почвы ветром или водой называется…

1. Эвтрофикация
2. Эрозия
3. Аэрация

5. Показатель, применяемый для контроля за загрязнением окружающей среды:

1. Региональное загрязнение
2. Локальное загрязнение
3. Фоновое загрязнение

6. Технологии, позволяющие получить минимум твердых, жидких, газообразных и тепловых отходов и выбросов, называются ...

1. Регулирующие
2. Малоотходные (безотходные)
3. Ресурсосберегающие

7. Установите последовательность получения и обработки данных по загрязнению атмосферы, воды, почвы:

1. Центр статистических исследований
2. Район
3. Региональный вычислительный центр

4. Глобальная система мониторинга
5. Главный центр данных

8. По инициативе какой организации учреждены Красные книги
1. Юнеско.
2. ООН.
3. МАГАТЕ.
4. МСОП.

9. Возникновение "парникового эффекта" в наибольшей степени связано с …
1. Оксидами серы и азота.
2. Фреонами.
3. Солнечным излучением.
4. Метаном и углекислым газом.

10. Функция озонового слоя заключается в…
1. Поддержании постоянного газового состава тропосферы.
2. Защите тропосферы от понижения температуры.
3. Защите тропосферы от жесткого ультрафиолетового излучения.

Вариант 2.
1. Процесс обогащения водоемов биогенами называется:
1. Эвтрофикация
2. Эрозия
3. Аэрация

2. Способность природного окружения обеспечить нормальную жизнедеятельность определенному числу организмов без заметного нарушения самого окружения:
1. Емкость среды биологическая
2. Емкость территории
3. Емкость рекреационная
4. Емкость пастбища

3. Природная среда, прямо или косвенно измененная людьми, называется:
1. Естественная среда
2. Искусственная среда
3. Антропогенная среда

4. Слежение за состоянием окружающей человека природной среды и предупреждение о критических ситуациях, вредных или опасных для здоровья людей и других живых организмов, называется ...
1. Техногенез
2. Мониторинг
3. Автогенез

5. Ущерб от загрязнения природной среды.

Установите соответствие:

1. Прямой	А — гибель посевов от пестицидов
2. Косвенный	Б — заболевание людей после обработки площадей пестицидами.
	В — загрязнение грунтовых вод пестицидами
	Г — гибель скота от отравлений пестицидами

6. Оценка воздействия на среду жизни, природные ресурсы и здоровье людей, комплекса хозяйственных нововведений в масштабах региона называется;
1. Экспертиза технологии
2. Экспертиза экологическая
3. Экспертиза проекта
4. Экспертиза общественная
5. Экспертиза объекта

7. Международное, правительственное или ведомственное решение, регулирующее правовые взаимоотношения или ограничения в области охраны природной среды, считается ...
1. Мониторинг
2. Международное соглашение.
3. Законодательный акт

8. Последний Закон РФ "Об охране окружающей среды" принят ...
1. В 1957 г.
2. 1991 г.
3.2002 г.
4. 2004 г.

9. Экологический контроль, научные исследования, экологическое воспитание и образование входят в закон об ОПС:
1. Входят все, за исключением экологического контроля
2. Входят все, за исключением научных исследований
3. Входят все

10. Земля, растительность, животный мир, микроорганизмы и природные ландшафты:
1. Являются объектами ОПС
2. Не являются
3. Являются все, кроме микроорганизмов.

Критерии оценки (в баллах):
- 20 баллов выставляется студенту, если он правильно ответил на все 10 вопросов;

- 15 баллов выставляется студенту, если правильно ответил на 9 вопросов;

- 10 баллов выставляется студенту, если он правильно ответил на 8 вопросов;

- 5 баллов выставляется студенту, если он правильно ответил на 6-7 вопросов.

Кафедра Агроэкологии и ООС

Темы курсовых работ

по дисциплине: *Проектирование устойчивых экосистем*

1. Эколого-токсикологический мониторинг содержания тяжелых металлов в почве.
2. Эколого-токсикологическая оценка агроэкосистем.
3. Эколого-токсикологический мониторинг содержания остаточного количества пестицидов в почве.
4. Методы контроля оценки качества сельскохозяйственной продукции.
5. Биогеохимический мониторинг почв.
6. Микробиологический мониторинг почв.
7. Эколого-токсикологическая оценка качества почв.
8. Геохимические барьеры и их влияние на перераспределение загрязняющих веществ в ландшафте.
9. Влияние химических, физических, минералогических свойств, водно-воздушного режима, микробиологического состояния почв на превращение и закрепление загрязняющих веществ в почвах.
10. Экологические критерии оценки деградации гумусовых соединений.

Критерии оценки (в баллах):

- 20 баллов выставляется обучающемуся, если он полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий; может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка;

- 15 баллов выставляется обучающемуся, если то же, что и 20 баллов, но допускает 1-2 ошибки, которые сам исправляет;

- 10 баллов выставляется обучающемуся, если он излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого;

- 5 баллов выставляется обучающемуся, если он обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке терминов, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Оценочные средства для итогового контроля

Вопросы к экзамену по дисциплине: *Проектирование устойчивых экосистем*

1. Понятие, цели и задачи экологического мониторинга.
2. Блок-схема системы мониторинга.
3. Классификация состояний природной среды, охватываемых системой мониторинга.
4. Подсистемы единой государственной системы экологического мониторинга.
5. Особенности проведения экологического мониторинга дистанционными методами.

6. Особенности проведения агроэкологического мониторинга в интенсивном земледелии.
7. Принципы агроэкологического мониторинга.
8. Блок- компоненты агроэкологического мониторинга.
9. Система показателей состояния почв при локальном, региональном, глобальном экологическом мониторинге.
10. Требования к методам определения почвенных показателей.
11. Особенности почвы как объекта мониторинга.
12. Основные принципы почвенно – экологического мониторинга.
13. Виды почвенно – экологического мониторинга.
14. Показатели экологического состояния почв, подлежащие контролю при мониторинге.
15. Состояние почв и почвенный мониторинг в Орловской области.
16. Мониторинг земель и порядок его ведения.
17. Контролируемые параметры, подлежащие мониторингу.
18. Перечень обязательных показателей качества продукции для исследований в агроэкологическом мониторинге.
19. Эколого-токсикологическая оценка агроэкосистем.
20. Экологические критерии оценки деградации гумусовых соединений.
21. Особенности микробиологического мониторинга.
22. Особенности проведения агроэкологического мониторинга на мелиорированных землях.
23. Агроэкологический мониторинг на орошаемых землях.
24. Биоиндикация как метод оценки состояния окружающей среды.
25. Организмы - индикаторы состояния окружающей среды.
26. Биомониторинг: понятие и основные объекты.
27. Агроэкологический мониторинг на осушенных землях.
28. Организация информационной базы данных агроэкологического мониторинга.
29. Структурные элементы передвижной агроэкологической лаборатории.
30. Паспорта краткосрочного и длительного опытов.

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

Дисциплина: *Проектирование устойчивых экосистем*

Организация занятий по дисциплине. Фонд текущей аттестации.

Занятия по дисциплине представлены следующими видами работы: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Текущая аттестация обучающихся. Текущая аттестация обучающихся по изучаемой дисциплине проводится в соответствии с Уставом Университета, локальными документами Университета и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине проводится в форме контрольных мероприятий (защиты лабораторной работы, реферата, тестирования, оценки докладов на лабораторных заня-

тиях, рефератов и пр.) по оцениванию фактических результатов обучения обучающихся и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);

степень усвоения теоретических знаний;

уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;

результаты самостоятельной работы.

Активность обучающегося на занятиях оценивается на основе выполненных обучающимся работ и заданий, предусмотренных данной рабочей программой дисциплины.

Обучающийся, пропустивший два занятия подряд, допускается до последующих занятий на основании допуска.

Основным методом оценки знаний обучающихся является применяемая во время обучения бально-рейтинговая система. Учебный материал разделяется на логически завершенные части (модули), после изучения которого предусматривается аттестация в форме контрольной работы, теста. Каждый модуль включает обязательные виды работ – лекционные и практические занятия, домашние самостоятельные работы. Качество работы обучающихся в рейтинговой системе оценивается в баллах, оценка является накопительной (сумма балов дает рейтинг каждого обучающегося) и используется для структурирования системной работы аспирантов в течение всего периода обучения.

Перечень учебных заданий и их бальная оценка:

Качество полученных обучающимся знаний осуществляется с применением дифференцированной балльной оценки. Максимально за работу в семестре обучающийся может набрать 100 баллов.

Критерии оценки знаний обучающихся

Безупречное усвоение изучаемых обучающимся в семестре разделов оценивается в 100 рейтинговых баллов. В таблице 1 дано соответствие рейтинговых баллов академическим оценкам.

Таблица 1. Шкала пересчета рейтинговых баллов в традиционные академические оценки

Баллы	0-54	55-69	70-84	85-100
Академическая оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Зачет	Не зачтено	Зачтено		

По результатам промежуточных этапов контроля в семестре максимальное количество рейтинговых баллов, которое может набрать обучающийся равно 60. Также обучающийся в течение семестра может набрать дополнительно еще 25 баллов за подготовку домашнего задания и при отчете лабораторных работ.

Кроме того, предусматривается система поощрительных баллов (всего 15) за написание научных статей, участие в круглых столах, научных конференциях, конкурсах и др.

Если суммарный результат, набранный в течение семестра, равен 55 баллам и выше, то обучающийся имеет право получить зачет или экзаменационную оценку (по шкале) без участия в итоговом аттестационном испытании.

Обучающийся, пропустивший контрольные мероприятия по уважительной причине, может сдать отчет по индивидуальному графику на зачетной неделе в конце семестра.

Обучающимся, набравшим менее 55 баллов, и обучающимся, которых не удовлетворяют общий набранный балл в семестре и соответствующая ему академическая оценка, предлагается сдача письменного зачета по билету, содержащему вопросы по всем разделам дисциплины. Максимальная сумма баллов, которую при этом может набрать обучающийся – 85.

Использование 100-балльной шкалы обеспечивает более высокую степень дифференциации оценки (например, оценке “отлично” соответствует диапазон от 85 до 100 баллов).