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

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИРОДНО-ЛАНДШАФТНЫХ КОМПЛЕКСОВ

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 год

Составитель: доктор с/х наук, профессор Гурин А.Г. _____

«25» июня 2018 г.

Рецензент: доктор с.-х.наук, профессор Резвякова С.В. _____

«25» июня 2018 г.

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: доктор наук, профессор Гурин А.Г _____

«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)……. 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……..... 7

4.1. Содержание модулей и разделов дисциплины…… 7

4.2. Разделы дисциплин и виды занятий…….. 9

4.3. Тематический план лекций……. 10

4.4. Лабораторный практикум…….…….. 11

4.5. Самостоятельная работа ……..…… 12

5 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)…...……..……. 12

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 13

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)…….. 15

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)…….. 16

9 Перечень методических указаний для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) ……... 17

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) …… 17

11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) ……. 17

12 Критерии оценки знаний …… 17

Приложение 1

Введение

«Моделирование природно-ландшафтных комплексов» является одним из курсов в системе подготовки магистров направления подготовки: 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, направленность: Агроэкологический мониторинг и оценка воздействия антропогенной деятельности на окружающую среду

В данной дисциплине отчетливо видно сочетание и взаимосвязь естественнонаучной и социальной проблематики, без чего невозможно эффективно решить многие критические ситуации современности, так как проблемы эффективного и рационального природопользования и охраны окружающей среды становятся основными в оценках экономического роста, политической и социальной стабильности государства. Широкомасштабные работы по изменению природной среды во благо человека из-за ряда объективных и субъективных причин стали приводить к негативным последствиям. Проектирование природно-ландшафтных комплексов в настоящее время стало общепринятым направлением в подготовке специалистов и формируется как новое научное направление, в котором познаются общие закономерности создания и управления особыми природно-техногенными системами.

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 19.12.2013 №1367 (в ред. от 15.01.15 г.)

от 30 марта 2015 г. N 316 Учебного плана по направлению подготовки 35.04.03 - Агрохимия и агропочвоведение. Направленность Агроэкологический мониторинг и оценка воздействия антропогенной деятельности на окружающую среду.

Рабочая программа «Моделирование природно-ландшафтных комплексов» составлена на основании ФГОС с учетом модульного обучения, сущность которого состоит в делении учебного материала на логически завершенные блоки (модули).

Отчет по модулю проходит в два этапа:

- первой этап – тестирование по основным положениям и понятийному аппарату дисциплины. На тестирование отводится до одного часа времени.
- второй этап – выявление знания логических связей дисциплины, умений проводить необходимые анализы, обобщать результаты и делать выводы. – проводится в письменной форме с последующим собеседованием.

Для успешного усвоения материала проводится рейтинговая оценка учебной деятельности обучающихся

Обучающиеся данного направления изучают курс «Моделирование природно-ландшафтных комплексов» один семестр – седьмой. Занятия делятся на аудиторные под руководством преподавателя и самостоятельную работу с книгой или конспектами лекций в читальном зале, дома или в лаборатории, выполнение домашних контрольных работ.

Аудиторные занятия включают в себя лекционные, и лабораторные занятия.

В конце изучения курса обучающиеся сдают зачет. Весь курс «Моделирование природно-ландшафтных комплексов» разделен на 3 модуля.

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. Освоить моделирование природно-ландшафтных комплексов и сельскохозяйственных угодий;

3. Научить создавать высокоэффективные, экологически сбалансированные агроценозы на основе рационального использования природно-ресурсного потенциала.

В задачи курса «Моделирование природно-ландшафтных комплексов» входит ознакомление обучающихся с:

- понятием природно-техногенного комплекса его структурой, видами и особенностями.
- влиянием антропогенной деятельности на природно-ландшафтные комлексы
- методами природоохранного обустройства территорий и ландшафтов городов и сельских поселений.
- приобретение навыков составления прогнозов возможного изменения состояния окружающей среды в ближайшей и отдаленной перспективе.

В результате изучения учебного материала магистр должен:

- знать воздействие антропогенной деятельности на компоненты биосферы;
- уметь анализировать экологическое состояние природно-ландшафтных комплексов, выбирать необходимые методы мониторинга;
- разрабатывать прогнозы состояния природно-ландшафтных комплексов;
- разрабатывать решения по предупреждению экстремальных ситуаций и обосновывать пути выхода из них.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП МАГИСТРАТУРЫ

Дисциплина «Моделирование природно-ландшафтных комплексов» входит в базовую часть дисциплин Блок 1. Б.1.Б.3. направления подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение ОПОП магистратуры.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1); **общепрофессиональными компетенциями:**
- способностью понимать сущность современных проблем агропочвоведения, агрохимии и экологии, современных технологий воспроизводства плодородия почв, научно-технологическую политику в области экологически безопасной сельскохозяйственной продукции (ОПК-3);

3. Объем дисциплины (модуля) 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.

Таблица 1 Общая трудоемкость дисциплины ____2____ зачетные единицы

Виды учебной нагрузки	Всего часов	Семестр1
Контактные занятия (всего) в том числе:	**30**	**30**
Лекции	12	12
из них: активные формы обучения	12	12
Лабораторные работы (ЛР)	**18**	**18**
из них: активные формы обучения	18	18
Самостоятельная работа В том числе КСР	**42** **4**	**42** **4**
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость час/зач. ед	**72/2**	**72/2**

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

4.1 Содержание модулей и разделов дисциплины

Таблица 2 Содержание модулей и разделов дисциплины

Семестр __1 (количество модулей_3_)			
Модуль 1. Тория систем и системного подхода. **Цель:** – Рассмотреть основные направления взаимоотношения человека и природы Изучить закономерности функционирования геосистем и особенности антропогенного влияния на ландшафты. В результате усвоения данного модуля формируют компетенции ОК-1, ОПК-3,			
№ п/п	Наименование раздела дисциплины, входящего в данный модуль.	Содержание раздела	
		Контактная работа	СРО
1	**Общие положения природообустройства**	Общие положения природообустройства, его связь с природопользованием и отличия от него. Сущность и состав природообустройства. Принцип коэволюции природы и человека. Принципы природообустройства. Место природообустройства в науке, практике, обществе	Взаимоотношения человека и природы. Человеческое общество как саморазвивающаяся система. Антропоцентризм. Экоцентризм. Причины современного неблагополучия окружающей среды

2	**Основы теории систем и геосистемного подхода.**	Основы теории систем и геосистемного подхода. Понятие системы. Постулаты теории систем. Общие свойства систем, свойства динамических систем. Системные законы. Природа, геосферы, компоненты природы, геосистема. Свойства геосистем как земных природных систем. Ландшафтное районирование. Свойства компонентов природы: проводимость, барьерные свойства, емкостные свойства. Антропогенное воздействие на геосистемы.	Иерархия геосистем. Их характеристики. Характеристика устойчивости ландшафтов. Степень изменения ландшафтов. Общие подходы к созданию культурных ландшафтов. Оптимизация средне и сильноизмененных культурных ландшафтов. Требования, предъявляемые при превращении ландшафтов в культурные.
Модуль 2. Селитебные территории **Цель:** изучить особенности современной среды мест расселения. Дать экологическую оценку природообустройства на заселенных территориях. В результате усвоения данного модуля формируют компетенции ОК-1, ОПК-3,			
3.	**Особенности современной среды мест расселения**	Особенности современной экологической среды мест расселения человека. Антропогенное воздействие на селитебные зоны. Экологические последствия. Проблемы физического, химического и механического загрязнения селитебной зоны. Твердые отходы селитебной зоны. Методы их обезвреживания. Оптимизация экологического состояния городских и сельских поселений	Особенности городских и сельских поселений. Классификация отходов. Отнесение их к классам опасности. Схемы моделей основных поступлений в города и сельские поселения и их выбросов.. Состав твердых бытовых отходов. Глобальные проблемы в области обращения с отходами.
Модуль 3. Природно-техногенные комплексы природообустройства **Цель:** изучить особенности современной среды мест расселения, рассмотреть основные положения о природно - техногенных комплексах природообустройства..В результате усвоения данного модуля формируют компетенции ОК-1, ОПК-3,			
4.	**Основные положения о природно-техногенных комплексах природообустройства**	Основные положения о природно-техногенных комплексах природообустройства, их особенностях, структуре. Понятие о природно-техногенном комплексе (ПТК) как о измененной геосистеме. Устойчивость природнотехногенных комплексов и их экологическая безопасность. Виды ПТК природообустройства и природопользования. Природная и	Задачи, методы природоохранного обустройства территорий охраны природной среды и ландшафтов городов и пригородов. Рекультивация загрязненных земель. Методы защиты территории от затопления и подтопления, методы борьбы с оврагообразованием и размывом оврагов; восстановления участков территории,

		техническая составляющие ПТК. Функциональный состав техногенного блока природно - техногенного комплекса природообустройства. Рекультивация земель. Этапы рекультивации. Мелиорация как средство создания культурных ландшафтов. Мелиоративный режим, методы, способы и приемы оросительных,осушительных, химических, тепловых и других мелиораций. цели и сущность мелиорации земель различного назначения.	нарушенных в результате хозяйственной деятельности, предохранения берегов водоемов от размывов.
5.	**Нормативно-правовая база природообустройства. Экологическая политика в области природообустройства**	Правовая база природообустройства. Оценка результатов функционирования природно-техногенных комплексов природообустройства с правовых, нормативных, экономических и нравственных позиций. Нормативно-правовая база природопользования и природообустройства: источники права, основные принципы; права и обязанности лиц, вступающих в правовые отношения по поводу природных объектов и природных ресурсов; ответственность за нарушение законодательства. Стандарты в области охраны природы, природопользования и природообустройства (СНИП, ГОСТ, ISO 14000 и прочие).	Экологическая экспертиза и экологический аудит: цель, задачи, принципы проведения, законодательные основы эколого-экономического обоснование проектов ПТК природообустройства. Принципы права в сфере экологии природопользования и природообустройства. Обеспечение рационального использования природных объектов. Природоохранное природообустройство.

4.2. Разделы дисциплин и виды занятий

Таблица 3 Разделы дисциплин и виды занятий

	Раздел дисциплины, входящего в данный модуль	Лекц.	ПЗ	ЛЗ	СР	Всего часов
Семестр _1_						
Модуль 1	Общие положения природообустройства	4		4	10	18
	Основы теории систем и геосистемного подхода	2		8	10	20
Модуль 2	Селитебные территории	6		8	14	28
Модуль3	Основные положения о природно-техногенных комплексах природообустройства	4		10	10	24

КСР		4				4

4.3. Тематический план лекций

Таблица 4. Тематический план лекций

	Раздел дисциплины, входящий в данный модуль	Тема лекции	Трудоемкость (час.)
Семестр _1_			
Модуль 1	Общие положения природообустройства	1.Общие принципы рационального природообустройства.	2
		2.Объекты и виды природообустройства	2
	Основы теории систем и геосистемного подхода.	3.Геосистемы как объекты природообустройства	2
Модуль 2	Селитебные территории	4.Особенности современной среды мест расселения	2
		5.Антропогенные воздействия на селитебные территории	2
		6.Твердые отходы селитебной зоны. Обращение с отходами	2
Модуль3.	Основные положения о природно-техногенных комплексах природообустройства	7.Природно-техногенные комплексы природообустройства.	2
		8.Рекультивация земель.Основные этапы рекультивации земель.	2
	Нормативно-правовая база природообустройства. Экологическая политика в области природообустройства	9.Нормативно- правовая база природообустройства. 10. Оптимизация экологического состояния городских и сельских поселений.	2
Итого: **в т.ч. в активной форме**			**20 час.** **8 час.**

4.4. Лабораторный практикум

Таблица 6. Лабораторный практикум

	№ раздела дисциплины, входящего в данный модуль (см.5.1)	Тема лабораторного занятия	Трудоемкость (час.)
Семестр_1			
Модуль 1	1.	Объекты и виды природообустройства.	4
	2	Техногенное воздействие на геосистемы.	4

		Влияние отраслей промышленности на геосистемы.	4
Модуль 2	3.	Структура селитебных зон. Разработка проектов практических рекомендаций по природоохранному обустройству селитебных территорий	4
		Структура бытовых и промышленных отходов. Обращение с отходами.	4
Модуль 3	4	Этапы создания и функционирования ПТК	4
		Природоохранное обустройство. Разработка проектов практических рекомендаций по природоохранному обустройству сельских районов.	6
	5	Нормативно-правовая база природообустройства. Изучение законодательства .	4
Итого: **в т.ч. в активной форме**			**34** **12**

4.5. Самостоятельная работа студентов.

Таблица 7. Тематический план самостоятельной работы обучающихся

	Самостоятельное изучение теоретического ма-	Выполнение домашних упражнений и заданий	Написание реферата	Подготовка к отчету по мо-	ДКР	Подготовка проектов рекомендаций.	Работа с интернет-тренажёром	Коллоквиумы	Трудоемкость (час.)
Семестр 1									
Модуль 1	.10	10							20
Модуль2	4					10			14
Модуль3	8	2				10			20
КСР	4								4
	Всего часов								**54**

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/2112

1. Козлов, А. И. Экология человека. Питание : учебное пособие для академического бакалавриата / А. И. Козлов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. —

236 с. — (Серия : Академический курс. Модуль.). — ISBN 978-5-534-07730-8. https://biblio-online.ru/book/4E02AF0D-0CCC-47EF-A426-AC577770010B/ekologiya-cheloveka-pitanie?

2. Гурин, А.Г. Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Гурин, Г.А. Игнатова, С.В. Резвякова, Ю.В. Басов. — Электрон. дан. — Орел : ОрелГАУ, 2014. — 260 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book

71502. — Загл. с экрана. https://e.lanbook.com/book/71502?category_pk=26920#authors

3. Игнатова, Г.А. Глобальная экология (курс лекций) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.А. Игнатова. — Электрон. дан. — Орел : ОрелГАУ, 2016. — 102 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/106955. — Загл. с экрана. https://e.lanbook.com/book/106955?category_pk=26920#authors
4. 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) / С.В. Резвякова .— Орёл : Изд-во Орел ГАУ, 2015 .— 63 с. Режим доступа: https://rucont.ru/efd/336208

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

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, проведение отчетов по темам модулей, защита рефератов, итоговый экзамен по дисциплине.

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1 к рабочей программе 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;
- 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 зачёту,
2. вопросы для собеседования,
3. комплект заданий для контрольной работы,
4. темы рефератов,
5. темы докладов,
6. комплект тестовых заданий,

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

Нормативно-правовая база

1. Закон РФ «Об охране окружающей природной среды», 2002.
2. ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»1999.
3. ФЗ «Об отходах производства и потребления»1998.
4. ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»1999

5. Водный кодекс Российской Федерации, 2006
6. Земельный кодекс РФ,2001

Основная литература

1. Применение метода математического моделирования для изучения гидродинамического режима разнотипных водных экосистем/ Поддубный, Подгорный, Цветков // Вода: химия и экология .— 2011 .— №8 .— С. 95-101 https://rucont.ru/efd/542103
2. Острошенко, В. В. Системный анализ и моделирование экосистем / Л. Ю. Острошенко, В. В. Острошенко .— Уссурийск : РИО Приморской ГСХА, 2012 .— 167 с. : ил. https://rucont.ru/efd/223934
3. Место эколого-географических исследований в экосистеме урбоэкологии/ Трофимов [и др.] // Вестник Московского университета. Серия 4. Геология .— 2016 .— №6 .— С. 5-11. https://rucont.ru/efd/587215

Дополнительная литература

1. Методические указания по выполнению контрольных работ по учебной дисциплине «Урбоэкология» / Ф. Ф. Исхаков, Уфимск. гос. акад. экон. и сервиса .— Уфа : УГАЭС, 2011 .— 8 с. https://rucont.ru/efd/228593
2. Агроландшафтное моделирование влагообеспеченности и урожайности яровой пшеницы в Северном Казахстане / Метеорология и гидрология .— 2006 .— №6 .— С. 97-103. https://rucont.ru/efd/326804

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 Земля и космос
6 Инженерная экология
7 Использование и охрана природных ресурсов в России
8 Медицина катастроф
9 Нанотехнологии Экология Производство
10 Народонаселение
11 Наука и жизнь
12 Научная жизнь
13 Природа и СВЕТ
14 Флора
15 Химия и жизнь
16 Химия и жизнь XXI век
17 Экологические системы и приборы
18 Экологический консалтинг
19 Экологическое право
20 Экология – XXI век
21 Экология и жизнь
22 Экология и промышленность России
23 Энергосбережение
24 Энергохозяйство за рубежом

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

Интернет-ресурсы

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
Дата последнего обращения на сайты 21.06.18г.

9. Перечень методических указаний для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

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. К началу сессии обучающийся готовит к контактной работе с преподавателем список вопросов, которые не удалось разобрать самостоятельно в межсессионный период.

Подготовка к лабораторным занятиям.

В ходе подготовки к лабораторному занятию, обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, изучить соответствующий лекционный материал и предлагаемую литературу. Нельзя ограничиваться только имеющейся учебной литературой (учебниками и учебными пособиями). Обращение к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации позволит в значительной мере углубить проблему, что разнообразит процесс ее обсуждения.

С другой стороны, обучающимся следует помнить, что они 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, явлений, событий продемонстрировать и убедительно аргументировать собственную позицию.

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

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.

Индивидуальные задания содержат также тесты, которые могут быть использованы как для проверки знаний обучающихся преподавателем в ходе проведения промежуточной аттестации на лабораторных занятиях, а также для самопроверки знаний обучающимися.

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 слабо, 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 лабораторных 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 лабораторных занятиях. При подготовке к контактным 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
- лабораторные занятия
- устный опрос
- тестирование
- самостоятельную работу (изучение теоретического материала; подготовка к лабораторным занятиям; выполнение домашних заданий, в т.ч. рефераты, доклады, подготовка к контрольным работам, устным опросам, зачетам)
- 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. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания студентов структуру курса и его разделы, а также рекомендуемую литературу. В дальнейшем указывать начало каждого раздела, суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим.

Целями проведения лабораторных 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 лабораторное 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 лабораторных 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 рекомендуется выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются 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).

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

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

1. Лабораторное оборудование и реактивы, необходимые для проведения анализов (PH-

метр pH-1014; Полярограф).
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: модуль 1 «…», модуль 2 «…» и т.д.

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

Далее должно быть приведено более подробное, чем в схеме, распределение баллов за каждый вид учебной деятельности, которую выполняют студенты.

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

Таблица 8. Шкала интервальных баллов, соответствующая итоговой оценке

Балльная 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	Зачтено		

Схема 1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ В СЕМЕСТРЕ

Результирующий балл за работу в семестре и на итоговом экзамене/зачете

≤ 100 баллов

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

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

- отчет по модулю;
- отчет по лабораторной работе;

Дополнительные баллы

по результатам самостоятельной работы и участия в активных формах обучения

≤ 25 баллов

- домашнее решение задач;
- защита реферата;
- работа с интернет - тренажерами;

Поощрительные баллы

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

- олимпиады;
- конкурсы;
- выступление на конференциях, круглых столах и т.п.;

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата введения изменения
	заменённых	новых	аннулированных					

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине Моделирование природно-ландшафтных комплексов

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

СРЕДСТВА (ФОС) ТЕКУЩЕЙ И ИТОГОВОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВАОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Средства (фонд оценочных средств) оценки текущей успеваемости и промежуточной аттестации студентов по итогам освоения дисциплины «Сельскохозяйственная экология» представляют собой комплект контролирующих материалов следующих видов:

• Вопросы к коллоквиумам. Представляют собой задания по темам курса.

Проверяются знания теоретического лекционного материала, тем, вынесенных на самостоятельную проработку, знания и понимание методик проведения экспериментальных исследований, умения применять теоретические знания для конкретных реакций и процессов. Опросы проводятся на семинарских занятиях.

• Вопросы к контрольным работам. Представляют перечень вопросов по основным разделам курса. Проверяется степень усвоения теоретических и практических знаний, приобретенных умений на репродуктивном и продуктивном уровне.

Разработанные контролирующие материалы позволяют оценить степень усвоения теоретических и практических знаний, приобретенные умения и владение опытом на репродуктивном уровне, когнитивные умения на продуктивном уровне, и способствуют формированию профессиональных и общекультурных компетенций обучающихся.

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

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***
ОПК-3 – готовность участвовать в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель	Виды экологического мониторинга почв. Мониторинг качества окружающей среды. Нормативно-правовые акты регулирования экологического мониторинга в РФ. Параметры деградации гумусовых соединений. Оценка соответствия почв нормативным требованиям. Почвенный экологический мониторинг. Мероприятия	Пороговый	Вопросы для самопроверки, тест	Вопросы к зачету, итоговые тесты

	по ведению мониторинга почв. Оценка загрязнения тяжелыми металлами мелиорированных земель. Эколого-агрохимическая оценка минеральных удобрений. Биогеохимические подходы к проведению агроэкологического мониторинга.			

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

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	
ОПК-3	*Знает*: Нормы и правила по охране и рациональному использованию земельных ресурсов. Состояние земельного фонда РФ и региона, экологически обоснованные методы использования земельных ресурсов.	*Знает* Нормы и правила по охране и рациональному использованию земельных ресурсов. Земельный кодекс. Международные природоохранные соглашения, программы по вопросам охраны природы.	*Знает* Нормы и правила по охране и рациональному использованию земельных ресурсов. Земельный кодекс. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды. Международные природоохранные соглашения, программы по вопросам охраны природы.	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	Умеет управлять продуктивностью агроэкосистем и находить пути повышения выхода экологически безопасной продукции; квалифицированно оценить характер, направлен-	*Умеет:* управлять продуктивностью агроэкосистем и находить пути повышения выхода экологически безопасной продукции; квалифицированно оценить характер, направленность и последствия влияния	*Умеет:* управлять продуктивностью агроэкосистем и находить пути повышения выхода экологически безопасной продукции; - квалифициро-	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных

	ность и последствия влияния конкретной хозяйственной деятельности на природу и агроэкосистемы.	конкретной хозяйственной деятельности на природу и агроэкосистемы; обосновать пути сохранения и повышения почвенного плодородия и противоэрозионной устойчивости земель	ванно оценить характер, направленность и последствия влияния конкретной хозяйственной деятельности на природу и агроэкосистемы; - обосновать пути сохранения и повышения почвенного плодородия и противоэрозионной устойчивости земель.	приёмов обучения. Самостоятельная работа.

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

Модуль 1. Контрольная работа.

Вариант1.
1. Принципы рационального природообустройства
2.Основные законы движения вещества и энергии в геосистеме
3. Свойства компонентов геосистем.
4.Общие подходы к созданию культурных ландшафтов.
5.Причины современного неблагополучия окружающей среды.
Вариант 2.
1. Основы теории систем и геосистемного подхода .
2.Принцип коэволюции природы и человека.
3.Свойства компонентов геосистем
4. Антропогенное воздействие на геосистемы.
5. Характеристика устойчивости ландшафтов.

Модуль 2. Разработка и защита проектов практических рекомендаций по природоохранному обустройству селитебных территорий.

Модуль 3.Разработка проектов практических рекомендаций по природоохранному обустройству сельских территорий.

Вопросы к зачету.

1.Объекты природообустройства.
2. Объекты, ресурсы и виды природопользования.
3. Объекты, ресурсы природообустройства.

4. Принципы рационального природообустройства.
5. Постулаты теории систем.
6. Определение геосистем.
7. Определение ландшафтов.
8. Свойства геосистем.
9. Устойчивость геосистем.
10. Свойства компонентов геосистем.
11. Основные законы движения веществ и энергии в геосистем.
12. Особенности современной среды мест расселения человека
13. Критерии к формированию и обоснованной организации селитебной зоны с учетом экологических требований .
14. Требования к комплексной экологической оценке селитебных зон
15. Урбанизация. Особенности городской среды мест расселения.
16. Основные медико-демографические критерии здоровья населения для оценки экологического состояния территорий
17. Проблемы физическогозагрязнения селитебной зоны.
18. Проблемы химического загрязнения селитебной зоны
19. Отходы селитебной зоны. Состав твердых бытовых отходов.
20. Методы обезвреживания отходов.
21. Социальные геохимические барьеры. Их особенности.
22. Оптимизация экологического состояния гордских поселенийОптимизация экологического состояния сельских поселений
23.. Виды ПТК и инженерных систем природообустройства.
24. Этапы создания и функционирования ПТК природообустройства.
25. Основные принципы природоохранного обустройства территории
26. Методологические принципы природоохранного обустройства территории
27. Научная основа природоохранного обустройства территории
28 Роль российских ученых развитии наук о земле
29 Комплексный подход в природообустройстве территории
30 Загрязнение вод. Технологии отчистки сточных вод
31Важнейшие мелиоративные и гидротехнические проекты на территории
32. Прогнозирование процессов в ПТК природообустройстве.
33. Правовая база и экологическая оценка природообустройства.
34. Стандарты в области природообустройства.
35. Основные понятия о рекультивации земель.
36. Подготовительный этап рекультивации.
37. Технический этап рекультивации.
38. Биологический этап рекультивации.
39. Рекультивация выработанных торфяников.
40. Рекультивация земель загрязненных тяжелыми металлами.
41 Содержание и восстановление малых рек на обустраиваемых территориях.
42. Водные объекты и их использование.
43. Реки и речные бассейны как объекты природообустройства.
44. Борьба с водной эрозией земель и оврагами.
45. Борьба с затоплениемиземель и наводнениями.