

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ
Кафедра почвоведения, агрохимии и земледелия

Рег. № Агрох. 04-13
«__» ____ 20__ г.

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
Протокол от «04» 05 2017 г. № 8
Заведующий кафедрой

А.Н. Мармулев

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.В.ОД.7 ГИС-технологии

35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

Новосибирск 2017

**Паспорт
фонда оценочных средств**

№ п/п	Контролируемые разделы (Тема или ее части)	Код компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Наименования оценочного средства
1.	Раздел 2и 3 Картографирование, ландшафтно-экологическое картографирование	ОПК-1; ПК-4; ПК -9	Вопросы из, пособия, дискуссия
2.	Раздел 4.Агроэкологическое картографирование	ОПК-1; ПК-4;	Защита работ по вопросам в пособии
3.	Раздел 5. Эколого– геохимическая оценка загрязнения ландшафтов	ОПК-6;	Защита работ по вопросам в пособии. Семинар
4.	Раздел 6. Использование двух и трехмерных моделей ГИС- технологий при экологических оценках ОС.	ПК-1; ПК-4; ПК- 6; ПК- 9;	Защита работ по вопросам в методичке и пособии. Семинар
5	Раздел 7и 8. Этапы экологического картографиро- вания, состав и структура базы данных.	ПК-1; ПК-4; ПК- 6; ПК- 9	Защита работ по вопросам в методичке и пособии. Семинар
6	Раздел 9, 10 и 11. Методика расчета экологической устойчивости региональной территории (ЭУРТ) , потенциал устойчивости.	ПК- 4; ПК- 6;	Защита работ по вопросам в методичке и пособии. Семинар
7	Раздел 13- 16. Почвенная экологическая оценка и ландшафтное картографирование.	ОПК -4;	Защита работ по вопросам в методичке и пособии. Семинар

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ
Кафедра почвоведения, агрохимии и земледелия

Текущая оценка знаний студентов

Тесты для контроля

1. Загрязнение атмосферного воздуха отработанными газами в мг/м^3 оценивают:
 - по концентрации пыли
 - по концентрации окиси углерода (мг/м^3).
 - по концентрации кислорода
 - по концентрации диоксида углерода

2. При фотометрическом определении железа в природных и сточных водах для чего используют соль Мора ($\text{FeSO}_4 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$)
 - для проведения качественной реакции:
 - для построения калибровочного графика
 - для использования в качестве катализатора
 - как раствор для титрования

3. При определении гумуса в почве для чего используют соль Мора ($\text{FeSO}_4 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$)
 - для проведения качественной реакции:
 - для построения калибровочного графика
 - для использования в качестве катализатора
 - как раствор для титрования

4. При расчете индексов разнообразия естественной растительности на определенной местности, отчего берут долю:
 - от единицы
 - от количества всех растений
 - от 100
 - от количества растений одного вида

5. Чтобы учесть влияние на экологическое состояние почвы качественного состава гумуса, вводится поправка, которая определяется по формуле $17,2\text{N/Г}$.

Какой азот учитывается в данном расчете:

 - N – содержание в почве общего азота, %;
 - N – содержание в почве нитратного азота, %;
 - N – содержание в почве аммонийного азота, %;
 - N – содержание в почве амидного азота, %;

6. Какое содержание растворимого кислорода в воде O_2 , мг/л соответствует показателю 1 класса качества воды:

—>8

—6–5

—3–2

—<2

Критерии оценки:

-Оценка «отлично» выставляется, если 100% выполнены тестовые задания.

-Оценка «хорошо» выставляется, если на 80% выполнены тестовые задания.

-Оценка «удовлетворительно» выставляется, если на 60% выполнены тестовые задания.

-Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если на 40% и менее выполнены тестовые задания.

Составитель Петров Петров А.Ф

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ
Кафедра почвоведения, агрохимии и земледелия

Текущая оценка знаний студентов

Список вопросов для подготовки к экзамену по дисциплине

ГИС-технологии

1. Общие понятия Географические информационные системы (ГИС). Основные функции ГИС. Признаки и структура ГИС.
2. Базовая основа ГИС. Кадастр и его связь с ГИС.
3. Геоинформационная система (**ГИС**). Цифровая информация по определенной теме. Преобразование информации о территории в виде набора предметных слоев на электронной карте местности. Осуществление пространственной экстраполяции расчетных показателей ("компьютерная томография");
4. Автоматизированная картографическая система (АКС) в ГИС-технологиях.
5. Пакеты прикладных программ (**ППП**), включающих библиотеку математических методов, синтезирующих набор решающих правил (коллектив предикторов) для оценки качества экосистемы и анализа причинно-следственных связей этой оценки с факторами среды ("разведывательный анализ и восстановление зависимостей").
6. Подсистема ввода информации в ГИС-технологиях. Информационные системы экологического мониторинга. Мониторинг водных ресурсов.
7. Эколого-информационная система (ЭИС). Информационные системы. Системы управления базами данных (**СУБД**).
8. Хранение и оперативная выборка необходимой информации. Региональные эколого-информационные системы. СУБД, ГИС или ППП.
9. Картографирование в ГИС-технологиях.
10. Характеристика картографических материалов. Аналитические и синтетические (типологические) карты.
11. Характеристика экологических картографических материалов. Особенности экологического картографирования.
12. Природно-территориальный комплекс.
13. Этапы экологического картографирования.
14. Степень детализации исходных топографических карт.
15. Содержание экологических карт.
16. Оперативное картографирование.
17. Проведение ландшафтно-экологического картографирования.
18. Подходы к экологическому картографированию.
19. Геологические и геоморфологические карты.
20. Аэрофотоснимки. Дешифрирование по определенной схеме.
21. Метод опорного ландшафтного профилирования.

22. Отбор образцов и проб почв, воды, растительности для последующего анализа в ГИС - технологиях.
23. Агроэкологическое картографирование. Понятие о мониторинге.
24. Агроэкологическое картографирование. Структура агроландшафта.
25. Особенности ландшафтно - экологического картографирования.
26. Этапы ландшафтно-экологических исследований.
27. Составление прогнозов развития экологической ситуации в ландшафтах.
28. Показатель теплообеспеченности - сумма активных температур.
29. Запасы влаги в почве.
30. Радиационный баланс на территории.
31. Эколого-геохимическая оценка загрязнения ландшафтов
32. Блоки комплексной оценки ландшафтов по загрязнению. Предприятия, транспорт, жилищно-коммунальное хозяйство. Транзитные среды.
33. Эколого-геохимическое картографирование.
34. Основные группы поллютантов. Пять групп поллютантов.
35. Токсичные химические элементы в техногенных продуктах.
36. Использование двух и трехмерных моделей ГИС-технологий при экологических оценках ОС.
37. Пространственная географическая дифференциация природных компонентов.
38. Корреляция видового разнообразия основных групп животных с климатическими особенностями, ландшафтным разнообразием области.
39. Математическое моделирования взаимосвязи среднесуточной температуры воды с содержанием кислорода.
40. Обработка данных с применением регрессионного и корреляционного анализа. Территориальное распределение видового разнообразия основных групп животных. Видовое разнообразие млекопитающих.
41. Оперативная аналитическая обработка данных. Видовое разнообразие пресмыкающихся.
42. Этапы экологического картографирования. Сбор экологической информации.
43. Этапы экологического картографирования. Составление (подбор) ландшафтной карты.
44. Этапы экологического картографирования. Нанесение на карту исследуемых объектов, явлений, процессов и указанием их функциональной роли.
45. Этапы экологического картографирования. Оценка фактического состояния объектов.
46. Этапы экологического картографирования. Разработка природоохранных мероприятий.
47. Состав и структура базы данных. Степень детализации объектов при картографировании. Степень детализации исходных топографических карт.
48. Гидробиологическая, гидрохимическая и гидрологическая база данных.
49. Оперативная аналитическая обработка данных.

50. Картографирование экологических групп гидробионтов. Эколого-географическое картографирование.
51. Состав и структура гидробиологической базы данных. Гидробиологические, гидрохимические, гидрологические структурные деформации в изучаемой экосистеме.
52. Методика расчета экологической устойчивости региональной территории (ЭУРТ)
53. Пример расчета экологической устойчивости региональной территории. Элементы положительного воздействия на окружающую среду.
54. Пример расчета экологической устойчивости региональной территории. Элементы отрицательного воздействия на окружающую среду.
55. Особенности оценки потенциала лесных ресурсов.
56. Состояние биологических ресурсов и биоразнообразия России и ближнего зарубежья.
57. Степень антропогенной нагрузки по нескольким индивидуальным показателям.
58. Понятие региональных эколого-информационных систем.
59. Массивы первичных данных экспедиционных исследований. База данных – идентифицируемая совокупность взаимосвязанных данных для многоцелевого использования [ГОСТ].
60. Потенциал устойчивости экосистем по ТУ.Т.
61. Расчёт экологической техноёмкости территории (ЭТТ).
62. Антропогенное влияние на территорию. Эргодемографический индекс. Медико-экологическое картографирование
63. Показатель предельно допустимой нагрузки территории (ПДНТ).
64. Интегральные критерии экологической безопасности территории.
65. Распределение по территории техногенной нагрузки и антропогенных воздействий. Комплексный выброс загрязняющих веществ на ед. площади.
66. Распределение некоторых показателей устойчивости экосистем по территории России в картографической системе.
67. Распределение потенциала устойчивости экосистем по территории России.
68. Распределение антропогенных воздействий на экосистемы по территории России
69. Почвенно-экологическая оценка.
70. Почвенная экологическая оценка на пересеченном рельефе. Формы рельефа. Рельеф как фактор почвообразования. Определение уклона и крутизны местности. Цена почвы на склонах.
71. Экономическая оценка черноземов. Земля – главное средство производства. Цена почвы как условно принимаемая стоимость почвенно-экологических индексов в денежном выражении.
72. Ландшафтное картографирование. Детальное (сплошное) картографирование ПТК.

73. Дешифрирование аэроснимков при их стереоскопировании для ландшафтно-экологической картосхемы.
74. Дешифрирование почвенного покрова под культурной растительностью.
75. Построение ландшафтного профиля.

Критерии оценки:

- Оценка «отлично» выставляется, если 100% выполнены задания.
- Оценка «хорошо» выставляется, если на 60-90% выполнены задания.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется, если на 35 – 50 % выполнены задания.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если на 25% и менее выполнены задания.

Составитель Петров Петров А.Ф

Новосибирский государственный аграрный университет

Кафедра почвоведения, агрохимии и земледелия.

Темы контрольных работ по дисциплине «ГИС технологии»

1. Что такое «геоинформатика»?
2. Определение «Геоинформационные системы»?
3. Сформулируйте основные компоненты данных хранящихся в ГИС?
4. Определение «слой в ГИС»?
5. Где используется «геоинформационная система»?
6. Как происходит сбор информации В ГИС?
7. Назовите основную единицу пространства, изучаемую земельно-информационными системами?
8. Планы и карты какого масштаба используют в земельно-информационных системах?
9. Укажите основные форматы данных, хранящийся в геоинформационных системах?
10. Назовите основных модуля ГИС?
11. Назовите основные варианты классификации ГИС?
12. Какие ГИС имеют самые широкие функциональные характеристики? Где они используются?
13. В кокой из подсистем ГИС используются такие аппаратные средства как сканер и геодезические приборы?
14. Определение «растровая модель данных?»
15. Определение «база данных»? Для каких целей она используется
16. Чем отличается база данных от банка данных в ГИС системах?
17. Определение «Система управления базами данных»?
18. Определение «цифровая модель местности»?
19. Определение «цифровая топографическая карта»?
20. Определение «автоматизированное картографирование»?

21. Какое специальное требование выдвигает традиционная картография к цифровым моделям местности?
22. Для объектов какого характера локализации в ГИС может быть использован сетевой анализ.
23. Основной принцип работы с данными в динамической ГИС?

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами.

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения и аргументирует их практическими примерами.

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала (менее 60 %), допускает существенные ошибки.

Составитель Петров Петров А.Ф

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ
Кафедра агроэкологии и микробиологии

Информационное обеспечение

Учебно-методическая работа:

1. Электронное издание на pdf «Маркс Е.И. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза:
Электронное учеб. пособие » / Новосиб. гос. аграр. ун-т: – Новосибирск, 2015.- 590 с

2. Электронное издание на 1 DVD –R «Маркс Е.И. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза:
Номер государственной регистрации обязательного экземпляра электронного издания – 0321502807 от 2 октября 2015г

3. Электронное издание на 1 CD –R
«Маркс Е.И. Физико-химические методы анализа компонентов окружающей среды: учебное пособие к лабораторно - практическим занятиям предназначено для студентов, изучающих агроэкологию». 2010 Новосибирский государственный аграрный университет). Номер государственной регистрации обязательного экземпляра электронного издания – 0321101033 от 29 апреля 2011г.

4. Физико-химические методы анализа компонентов окружающей среды
Учеб. пособие к лаб.- практ. занятиям. Новосибирск, 2008.- 334с

Составитель

Петров

Петров А.Ф

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ
Кафедра агроэкологии и микробиологии

Текущая оценка знаний студентов

Словарь терминов

Б.Д. - биллионная доля или ppb - parts per billion.

Гетеротрофы - организмы, синтезирующие необходимые вещества за счет готовых органических соединений; гетеротрофные органы - корни, зародыши, незеленые типы листьев, не способные к фотосинтезу.

Гумидный - относящийся к районам высокого увлажнения; гумидные области - влажные области, где количество осадков, выпадающих за год, больше количества воды, которая может за этот период испариться и впитаться в грунт.

Деградация, разложение - образование в сравнении с исходным соединением более простых по структуре продуктов превращения.

Документы(нормативные) на эколого – токсикологические нормативы: ГОСТы, Санитарные Нормы и Правила, Методические указания и т.д.

Загрязнение - присутствие в экосистеме физических, химических или биологических агентов на уровне, вызывающем неблагоприятные или нежелательные последствия для биоты.

Загрязнение сельскохозяйственное - загрязнение биосферы, вызванное прямо или косвенно сельскохозяйственным производством, т.е. жидкими и твердыми отходами животноводства и растениеводства, включая стоки с остатками пестицидов и удобрений, эродированную почву и вредные компоненты выхлопных газов двигателей внутреннего сгорания и тепловых установок.

Иммобилизация - обратимая или необратимая утрата подвижности соединения вследствие сорбции или конъюгации.

Ксенобиотик - чужеродное соединение - вещество неприродного (антропогенного) происхождения.

ЛД₅₀ - летальная (Л) доза (Д) химического вещества, вызывающая при введении в организм гибель 50% животных, мг/кг живой массы.

ЛК₅₀ среднелетальная концентрация - количество активного вещества пестицида в единице объема среды, вызывающее гибель 50% особей подопытного объекта.

М.д. - миллионная доля вещества или ppt - parts per million.

Нитрофилы - азотолюбивые растения, произрастающие на почвах с высоким содержанием нитратов.

Остатки пестицида - неизменное исходное соединение и(или) токсичные продукты его трансформации.

ППК- почвенно-поглощающий комплекс.

ПДК- предельно допустимая концентрация какого-либо токсиканта в почве, растениях, продуктах питания, не приносящая вреда организмам в течение всей жизни и не влияющая на их потомство.

Персистентность в почве (растении) - продолжительность сохранения биологической активности загрязняющего почву химического вещества, характеризующая степень его устойчивости к процессу разложения.

Поллютант, загрязнитель - любое вещество, находящееся в окружающей среде в количествах, достаточных для того, чтобы вызвать нежелательные или опасные для биоты последствия.

Составитель Петров Петров А.Ф

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ
Кафедра почвоведения, агрохимии и земледелия

4.2. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Распределение баллов по контролю успеваемости студентов

Максимальная сумма баллов, которую могут получить студенты за различные виды академической деятельности – 108 баллов.

Объекты оценивания:

1. Посещение практических занятий и лекций (максимальное количество баллов – 32).
2. Защита практических работ (максимальное количество баллов – 40;
3. Контрольная работа – 10 баллов;
4. Итоговое испытание (зачет) – 26 баллов.

Итого: **108** баллов

Итоговая оценка по курсу «**ГИС-технологии**» выставляется с учетом набранных за семестр баллов и итогового контроля в соответствии с таблицей:

Итоговая шкала оценок

Оценка	Неуд.		3		4	5	
Оценка ECTS	F	FX	E	D	C	B	A
Сумма баллов							
108	Менее45	45-50	50-60	60-70	70-80	80-100	100-108

Система контроля за ходом и качеством усвоения студентами содержания данной дисциплины включает следующие виды:

Текущий контроль - проводится по проведению защищаемых работ.

Итоговый контроль – зачет.

МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по пятибалльной системе	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
Оценка по системе «зачет – незачет»	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

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

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2015, введено приказом от 28.09.2011 №371-О, утверждено ректором 12.10.2015 г. (<http://nsau.edu.ru/file/403>; режим доступа свободный);

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2015, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-О (<http://nsau.edu.ru/file/104821>; режим доступа свободный);