

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 11.03.2026 16:59:02
Уникальный программный идентификатор:
cf3461e360a6506473208a5cc93ea97a503bcf72

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

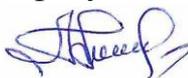


_____ А.В. Скрипник

«31» августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета природообустройства



_____ А.В. Скрипник

«31» августа 2024 г.

Кафедра Водопользования и мелиорации

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

**«ТЕХНОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЯ
ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫХ СИСТЕМ»**

Направление подготовки
20.04.02 «Природообустройство и водопользование»

Направленность (профиль)
**«Мониторинг систем и сооружений природообустройства и
водопользования»**

Квалификация (степень) – магистр
Программа подготовки – магистратура
Форма обучения – заочная

Барнаул 2024

Фонд оценочных средств составлен на основе рабочей программы дисциплины «Технологии исследования природно-техногенных систем»

Рассмотрен на заседании кафедры водопользования и мелиорации, протокол № 1 от 30.08.2024 г.

Заведующий кафедрой
водопользования и мелиорации,
к.с.-х.н., доцент



А.В Скрипник

Одобрена на заседании методической комиссии факультета природообустройства, протокол № 1 от «30» мая 2024г.

Председатель методической комиссии
к.с.-х.н., доцент

Н.Ю. Боронина

Составитель:
к.г.-м.н., доцент



С.Г. Платонова

Оглавление

1.	Соответствие этапов освоения компетенции, планируемым результатам обучения и критерии их оценивания (заполняется по каждой компетенции).....	4
2.	Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю).....	6
3.	Виды оценочных средств	7
	3.1. <i>Оценочные средства для текущей аттестации</i>	7
	3.1.1. Оценивание устного ответа.....	7
	3.1.2. Оценивание практической работы.....	9
	3.1.3. Оценивание промежуточной аттестации (зачёта)....	13
	3.1.4. Итоговый тест для оценки сформированности компетенции.....	14
4.	Лист внесения дополнений и изменений.....	19

1. Соответствие этапов освоения компетенции, планируемым результатам обучения и критерии их оценивания (заполняется по каждой компетенции)

Этап формирования компетенции	Результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				Вид оценочного средства
		Отлично (высокий уровень)	Хорошо (продвинутый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Не удовлетворительно (ниже порогового уровня)	
		Зачтено			Не зачтено	
Способен к руководству процессами проектирования и строительства объектов природно-техногенных систем, обеспечению контроля их выполнения, управлению рисками, соблюдению требований экологической безопасности, осуществлять на основе системного подхода критический анализ проблемных ситуаций при взаимодействии человека и природы (ПК-2)						
Начальный этап	Знать: – понятия и виды современных природно-техногенных систем	Систематические знания	В целом успешные, но несистематические знания	Фрагментарные знания	Не знает	Защита практической работы, устный опрос
	Уметь: – пользоваться научно-технической литературой; – владеть методами решения научных и практических задач	Систематические умения	В целом успешные, но несистематические умения	Фрагментарные умения	Не умеет	
	Владеет навыками – выбора методов оценки исследования природно-техногенных систем региона. – пользования терминологией, используемой при выделении природно-техногенных систем.	Систематическое владение	В целом успешное, но несистематическое владение	Фрагментарное владение	Не владеет	
Базовый этап	Знать: – основные свойства и качества природно-	Уровень знаний в объеме, соответ-	Уровень знаний в объеме,	Минимально допустимый	Уровень знаний ми-	Зачёт

техногенных систем; – методы исследования природно-техногенных систем; особенности применения полевых и лабораторных исследований в зависимости от типа системы.	ствующем программе подготовки, без ошибок	соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	нимальных требований, имели место грубые ошибки
Уметь: – выбирать комплекс методов для решения задач по исследованию природно-техногенных систем, оценки рисков их функционирования; – делать критический анализ проблемных ситуаций при взаимодействии человека и природы.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки
Владеет навыками – формулирования целей, подбора задач и алгоритма их решения; – методами обработки и анализа данных полевых и лабораторных исследований природно-техногенных систем; – инструментами управления рисками, соблюдения экологической безопасности.	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки

2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Контролируемые разделы (темы)	Код компетенции
1	Защита практической работы	Тема 3. Построение комплексного физико-географического профиля (практическая работа 1).	ПК-2
		Тема 3. Агроэкологическая оценка земель (практическая работа 2).	ПК-2
		Тема 4. Геоэкологическая оценка природно-техногенных систем (практическое занятие 3).	ПК-2
		Тема 4. Оценка антропогенной преобразованности территории (практическое занятие 4).	ПК-2
2	Устный опрос на семинаре	Тема 1. Принципы и характеристика основных разделов природопользования и природообустройства. Теоретические основы. Соотношение понятий «природообустройство» и «природопользование» и их составные части. Основные разделы природопользования: 1) рациональное использование природных ресурсов; 2) охрана природы и окружающей среды; 3) улучшение свойств природных и природно-антропогенных геосистем; 4) управление природными ресурсами. Основные разделы природообустройства: 1) мелиорация земель разного назначения; 2) рекультивация; 3) природоохранное обустройство территории; 4) инженерное обустройство территорий. Принципы природообустройства: целостности; природных аналогий; сбалансированности; рациональности; адекватности воздействий; необходимого разнообразия; гармонизации; опережающего отражения.	ПК-2
		Тема 2. Природные, природно-хозяйственные и природно-техногенные системы. Развитие представлений о геосистемах/ Геосистема – объект исследования и воздействия природопользования и природообустройства. Природные геосистемы в понимании Б. В. Сочавы, природные географические комплексы, ландшафты. Использование понятий «геотехническая система», «природно-хозяйственная система», «природно-хозяйственная территориальная система», «природно-техногенная система» при решении задач природопользования и природообустройства. Свойства геосистем: общесистемные (целостность, сложность, разнообразие, структурированность, иерархичность), особые (функционирование, открытость, устойчивость, динамичность).	ПК-2
		Тема 3. Методы и методология исследований природно-техногенных систем. Технологии как совокупность форм, методов, способов, приемов используемых при оценке состояния, динамики, функционирования природно-техногенных систем. Место технологий исследования ПТС в научно-практических знаниях. Технологии: по источнику возникновения (на основе опыта или научной концепции), по целям и задачам, по возможностям средств, по функциям инженера (диагностические, функции управления конфликтными	ПК-2

	ситуациями); по видам ПТС.	
	<p>Тема 4. Методологические основы геоэкологических исследований.</p> <p>Геоэкологические исследования, как ведущие методы технологий исследования ПТС. Методологические основы геоэкологических исследований: Основная цель геоэкологических исследований. Сущность геоэкологического подхода и его роль в исследованиях.</p> <p>Сокращенный алгоритм проведения комплексной геоэкологической оценки ПТС:</p> <p>1) изучение ландшафтных условий исследуемой территории; 2) оценка опасности проявления экзогенных геологических природных процессов в геосистемах; 3) характеристика потенциальной природной устойчивости ландшафтов к антропогенному воздействию; 4) характеристика антропогенной преобразованности территории; 5) оценка геоэкологической стабильности геосистем.</p>	ПК-2

3. Виды оценочных средств

3.1. Оценочные средства для текущей аттестации

Текущий контроль осуществляется на каждом практическом занятии в виде небольшой проверочной работы по пройденному материалу и устного опроса. Ежемесячно проводится аттестация по результатам предшествующих занятий с учетом всех задолженностей. В качестве промежуточных форм контроля знаний предусмотрены защита практических работ (ПР), устных опросов на семинарах на протяжении всего курса обучения. К зачёту допускаются студенты, выполнившие и защитившие все практические работы.

Домашние задания и другие виды самостоятельной работы студентов являются составной частью учебно-методических материалов, индивидуально подготавливаемых ведущими преподавателями дисциплины.

Формой контроля промежуточной аттестации является сдача зачёта.

Студенты, не согласные с оценкой итогового тестирования, имеют право в установленном порядке сдать зачет комиссии, обратившись с соответствующим заявлением декану факультета.

3.1.1. Оценивание устного ответа

Шкала оценивания устного опроса		Критерии оценивания	Компетенция
Зачтено	<i>Отлично</i>	обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.	ПК-2
	<i>Хорошо</i>	обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе.	
	<i>Удовлетворительно</i>	обучающийся допускает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.	

Не зачтено	Неудовлетвори- тельно	обучающийся допускает существенные пробелы в знаниях основных разделов учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи	
---------------	--------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Вопросы для устного опроса:

Устный опрос №1. (ПК-2). Тема: « Введение. Теоретические основы».

1. Объясните специфику понятий «природообустройство» и «природопользование».
2. Назовите основные разделы природопользования.
3. Назовите принципы природообустройства.

Устный опрос №2. (ПК-2). Тема: «Развитие представлений о геосистемах»

1. Что такое геосистема?
2. Объясните природные геосистемы в понимании Б. В. Сочавы, их соотношение с понятиями природных географических комплексов, ландшафтов.
3. Развитие понятий «геотехническая система», «природно-хозяйственная система», «природно-хозяйственная территориальная система», «природно-техногенная система»
4. Назовите и дайте характеристику общесистемным свойствам геосистем
5. Назовите и дайте характеристику особым свойствам геосистем
- 6.

Устный опрос №3. (ПК-2). Тема: «Технологии исследования ПТС»

1. Технологии исследования: определение и виды исследовательских технологий
2. Методы, используемые при оценке состояния, динамики, функционирования природно-техногенных систем.
3. В чем роль технологий исследования ПТС в научно-практических знаниях?
4. Назовите виды и примеры исследовательских технологий по источнику возникновения (на основе опыта или научной концепции),
5. Назовите виды и примеры исследовательских технологий по целям и задачам
6. Назовите виды и примеры исследовательских технологий по возможностям средств, по функциям инженера (диагностические, функции управления конфликтными ситуациями).
7. Назовите виды и примеры исследовательских технологий по видам природно-техногенных систем.

Устный опрос №4. (ПК-2). Тема «Геоэкологические исследования, как ведущие методы технологий исследования ПТС»

1. Объект и предмет геоэкологических исследований. Понятие геосистемы как природного, природно-хозяйственного, социально-экономического образования.
2. Сложившаяся система и задачи экспедиционных, полустационарных и стационарных исследований природных геосистем. Мониторинговые наблюдения и географические информационные системы.
3. Содержание общенаучных методов: диалектики, исторического и системного анализа.
4. Содержание междисциплинарных методов: геохимического, геофизического и математических.

5. Содержание специфических методов: сравнительно-географического, картографического, ландшафтного, дистанционного зондирования, палеогеографического.
6. Классификация групп методов комплексных физико-географических исследований по положению наблюдателя (по В. С. Преображенскому).
7. Метод комплексного физико-географического профилирования. Методические приемы построения комплексного физико-географического профиля.
8. Метод картографирования природных и природно-антропогенных геосистем. Особенности картографирования геосистем крупного, среднего и мелкого масштабов.
9. Методические приемы изучения вертикальной структуры ПТС на точках комплексного физико-географического описания (основных, картировочных, опорных, специализированных).
10. Понятие об антропогенном воздействии и антропогенных нагрузках, антропогенной преобразованности. Классификация антропогенных воздействий по категориям землепользования
11. Цель и задачи геоэкологических исследований территориальных природно-техногенных систем.
12. ПТС как объект геоэкологических исследований. Элементы структуры ПТС.
13. Возможности картографических методов.
14. Сущность и возможности использования разных видов математического анализа.
15. Иерархические уровни и масштабы исследований ПТС. Задачи подготовительного, полевого и камерального периодов.
16. Методика геоэкологической оценки ПТС.

3.1.2. Оценивание практической работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Компетенции
<i>Зачтено</i>	<p>При выполнении</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа выполнена в полном объеме согласно требованиям к содержанию отчета; <p>При защите</p> <ul style="list-style-type: none"> – полно, правильно излагает содержание вопроса, хорошо знает терминологию, владеет методиками проведения исследования – знает основной материал, но допускает неточности в дисциплинарной терминологии и методологии проведения работы 	ПК-2
<i>Не зачтено</i>	обучающийся допускает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, не владеет или не может применить классические методики проведения работы, нет ответа на поставленные вопросы.	

Комплекты заданий для практических работ

Практическая работа № 1 (ПК-2). Построение комплексного физико-географического профиля

Цель: Сформировать умение выявлять межкомпонентные и территориальные связи в строении природных геосистем методом ландшафтного (комплексного физико-географического) профилирования, строить графические модели.

Содержание:

1. По ключевому участку топографической карты, построить гипсометрическую кривую профиля, по заданным точкам наблюдения. Горизонтальный масштаб профиля соответствует масштабу карты, вертикальный – сечению горизонталей.

2. Определить для точек наблюдения почвенные разновидности (табл.), нанести линию распределения почв под гипсометрической кривой профиля. Цвет почв должен соответствовать цветовой шкале почвенных карт.

Таблица – Список почв точек наблюдения

№№ точек	Название почвенных разновидностей
1–3	Дерново-палево-подзолистые суглинистые почвы на лессовидных суглинках
4–7	Дерново-подзолистые суглинистые почвы на моренных суглинках
8–10	Дерново-подзолистые супесчаные почвы на моренных песках
11–13	Дерново-подзолистые песчаные почвы на озерно-ледниковых песках
14–15	Дерново-подзолистые песчаные почвы на древнеаллювиальных песках
16–19	Дерново-подзолистые супесчаные почвы на водно-ледниковых песках
20–21	Дерново-подзолистые песчаные почвы на водно-ледниковых песках
22–23	Дерново-подзолистые глееватые суглинистые почвы на лессовидных суглинках
24–25	Дерново-подзолистые глееватые суглинистые почвы моренных супесей
26–27	Дерново-подзолистые глееватые супесчаные почвы на водно-ледниковых песках
28–29	Дерново-подзолистые глееватые супесчаные почвы на озерно-ледниковых суглинках
30–31	Дерновые глееватые супесчаные почвы, подстилаемые водно-ледниковыми песками
32–33	Дерновые глеевые супесчаные почвы на озерно-аллювиальных песках
34–35	Торфяно-болотные низинные среднemocные почвы на озерно-ледниковых песках
36	Торфяно-глеевые почвы на озерно-аллювиальных песках
37	Торфяно-болотные низинные среднemocные почвы на озерно-аллювиальных песках
38–39	Торфяно-болотные верховые маломощные почвы на озерно-ледниковых песках
40–44	Аллювиальные дерновые глееватые почвы на супесчаном аллювии
45–46	Аллювиальные торфяно-болотные маломощные почвы на аллювиальных песках
47–50	Комплекс почв овражно-балочной сети (суглинистые и супесчаные)

3. Нанести штриховкой (под линией распределения почв), распределение подстилающих почву пород, используя информацию таблицы 9. Нижняя граница не показывается. Штриховка соответствует принятым условным знакам геоморфологических карт.

4. Используя топографическую карту, над гипсометрической кривой нанести распределение земельных угодий, условные знаки выбрать произвольно.

5. Нанести границы урочищ и дать их названия. Составить легенду к комплексному физико-географическому профилю.

6. Дать краткое описание закономерностей размещения отдельных природных компонентов по профилю.

Исходные данные: индивидуальный ключевой участок топографической карты, номер которого указан на обороте карты, список почв точек наблюдения (табл.).

Практическая работа № 2 (ПК-2). Агроэкологическая оценка земель

Цель: Сформировать навыки агроэкологической оценки земель природно-сельскохозяйственных районов.

Содержание:

1. Рассчитать индексы отдельных показателей природно-сельскохозяйственных районов по отношению к базовым природно-сельскохозяйственным округам и провинций.

2. Провести группировку полученных значений по показателям природно-экологического и производственно-ресурсного блоков.

3. Построить матрицу взаимодействия блоков и определить агроэкологическое состояние земель природно-сельскохозяйственных районов

4. Составить картограмму агроэкологической оценки земель с индексной легендой.

Исходные данные: основные параметры агроэкологической характеристики природно-сельскохозяйственных районов, Алтайского края.

Практическая работа № 3 (ПК-2). Геоэкологическая оценка природно-техногенных систем

Цель: Сформировать практические навыки разработки геоэкологической оценки природно-техногенных геосистем (ПТС).

Содержание:

1. Разработать методику геоэкологической оценки ПТС по плану:

- формулировку цели и задач исследования;
- определение объекта и предмета исследования;
- обоснование выбранных операционных единиц оценки;
- обоснование и выбор показателей оценки;
- описание этапов исследования и основных методов исследования;
- описание всех расчетных приемов оценки;
- формулировка конечного результата исследования.

2. Представить основное содержание методики оценки в виде графической модели.

3. Выполнить геоэкологическую оценку ПТС в разрезе выбранных муниципальных образований субъектов РФ по разработанной методике.

4. По результатам проведенной оценки составить картограммы или картодиаграммы.

5. Определить приоритетные геоэкологические проблемы каждого муниципального образования

6. Дать анализ (письменно) полученным результатам.

Исходные данные: собственные методические разработки, статистические данные о состоянии природной среды и показателей социально-экономического развития по муниципальным образованиям.

Практическая работа № 4 (ПК-2). Оценка антропогенной преобразованности территории

Цель: Выработать навыки оценки антропогенной преобразованности

Содержание:

Показатели преобразованности территории отражают антропогенное воздействие, характерное для использования различных видов земельных угодий. В основе оценки лежит методика Б.И.Кочурова [1997].

1. Для расчета сначала суммируют площади всех угодий, относящихся к одной степени антропогенной преобразованности, а затем суммарную площадь умножают на соответствующий весовой коэффициент (табл.).

Таблица – Классификация земель по степени антропогенной преобразованности (АП)

Степень АП	Значения коэффициентов (k_i) / (p_i)	Виды и категории земель
Высшая	6	Земли промышленности, транспорта, городов, инфраструктуры, нарушенные
Очень высокая	5	Орошаемые и осушаемые пахотные
Высокая	4 / 0,4	Пахотные, интенсивных рубок, осушаемые и орошаемые пастбищные и сенокосные
Средняя	3 / 0,6	Многолетние насаждения
Низкая	2 / 0,8	Сенокосы и пастбища естественные, леса, ограниченного использования
Очень низкая	1 / 1,0	Природоохранные земли, болота, неиспользуемые

Коэффициент абсолютной напряженности эколого-хозяйственного состояния земель (K_a) показывает отношение площади всех сильно преобразованных угодий к слабо преобразованным и рассчитывается как:

$$K_a = (S_i \times k_6) : (S_i \times k_1),$$

где S_i – площадь i -го вида угодья, k_6, \dots, k_1 – весовые коэффициенты преобразованности i -го вида угодья.

Коэффициент относительной напряженности эколого-хозяйственного состояния земель (K_o) в большей мере отражает среднюю преобразованность территории, так как учитывает соотношение всех видов угодий в районе, рассчитывается по формуле:

$$K_o = ((S_i \times k_6) + (S_i \times k_5) + (S_i \times k_4)) : ((S_i \times k_1) + (S_i \times k_2) + (S_i \times k_3)),$$

Для оценки экологической сбалансированности различных видов угодий рассчитывают коэффициент естественной защищенности территории по формуле:

$$K_{ez} = ((S_i \times p_{1,0}) + (S_i \times p_{0,8}) + (S_i \times p_{0,6}) + (S_i \times p_{0,4})) : S,$$

где S_i – площадь i -го вида угодья, p_i – весовой коэффициент защищенности i -го вида угодья; S – общая площадь территории.

Методика оценки эколого-хозяйственного состояния земель применима при исследованиях регионального уровня, когда операционными территориальными единицами (ОТЕ) выступают административные районы, области (табл. 14). Результаты оценки отображают в виде картограмм, которые отражают среднюю интенсивность количественных характеристик изучаемого явления в каждой ОТЕ штриховкой или цветом.

Алгоритм выполнения работ:

1. Рассчитать следующие показатели:

- коэффициент абсолютной напряженности эколого-хозяйственного состояния земель районов;
- коэффициент относительной напряженности эколого-хозяйственного состояния земель территории;
- коэффициент естественной защищенности территории.

2. Результаты выполненной оценки представить в виде картограмм.

Исходные данные: таблица значений весовых коэффициентов для различных угодий (табл.), экспликация земельных угодий в разрезе административных районов.

3.1.3. Оценивание промежуточной аттестации (зачёта)

Бинарная шкала	Критерии оценивания
<i>Зачтено (пороговый уровень)</i>	Обучающийся выполнил программу учебной дисциплины, показал знание основного учебного материала, умеет самостоятельно выполнять практические задания по дисциплине, владеет навыками, формируемыми дисциплиной, освоил компетенции, предусмотренные программой дисциплины.
<i>Не зачтено (ниже порогового уровня)</i>	Обучающийся не выполнил значительную часть вышеуказанных требований

Вопросы для подготовки к зачету (ПК-2)

1. Природообустройство: понятие, объект и цель природообустройства как деятельности.
2. Связь природообустройства с природопользованием и отличия от него.
3. Принципы природообустройства.
4. Понятие системы, постулаты теории систем.
5. Общие свойства систем, эмерджентность системы.
6. Свойства динамических систем.
7. Устойчивость и динамичность систем.
8. Компоненты природы и геосферы
9. Понятие геосистемы.
10. Геосистемный и экосистемный подходы к природообустройству.
11. Некоторые соотношения геосистем, биогеосистем и биосистем
12. Определение и примеры инженерных сооружений
13. Проводимость компонентов природы.
14. Барьерные свойства компонентов природы.
15. Емкостные свойства компонентов природы.
16. Понятие природно-техногенных систем
17. Классификация измененных геосистем.
18. Устойчивость ПТС в сравнении с устойчивостью геосистем.
19. Виды ПТС природопользования и природообустройства.
20. Подсистемы ПТС природообустройства.
21. Классификация процессов по типу обмена веществом и энергией со средой.
22. Основные технологии ПТС.
23. Прогнозирование и мониторинг природных и техногенных процессов: цель, задачи, объекты, свойства, уровни.
24. Мониторинг ПТС природообустройства.

25. Исследование взаимодействия природных и природно-техногенных систем
26. Методы восстановления нарушенных природных объектов.
27. Инвестиционные проекты природообустройства.
28. Задачи управления природно-хозяйственными системами:
29. Нормативно-правовая база природообустройства.
30. Эколого-экономическое обоснование проектов ПТС природообустройства.
31. Методы прогноза изменения природно-техногенных процессов в природно-хозяйственных системах с учетом вероятностного характера внешних воздействий.
32. Методы геоэкологической оценки.
33. Изучение исходных материалов (картографических, статистических, нормативно-методических) по исследуемой территории. Выделение и характеристика природно-хозяйственных систем.
34. Выбор ранга геосистемы (ландшафтная местность, ландшафт, физико-географический район, провинция); проведение физико-географического (ландшафтного) районирования территории
35. Определение доминантных геосистем (ландшафтов); особенности проведения натуральных исследований на ключевых участках
36. Выделение доминантных геосистем (ландшафтов) определяется задачами исследования исходных природно-хозяйственных систем соответствующего иерархического уровня.
37. Методика оценки опасности геологических процессов.
38. Характеристики, отражающие опасности геологических процессов: интенсивность и активность их проявления, мощность (параметры), а также скорость протекания (динамика).
39. Алгоритм проведения комплексной геоэкологической оценки ПТС угледобывающего района
40. Характеристика потенциальной природной устойчивости ландшафтов к антропогенному воздействию.
41. Антропогенная преобразованность территории.
42. Геоэкологическая стабильность геосистем и ее оценка.
43. Мероприятия, рекомендуемые для проведения на участках с разной степенью геоэкологической стабильности.

3.1.4. Итоговый тест для оценки сформированности компетенции

Способен к руководству процессами проектирования и строительства объектов природно-техногенных систем, обеспечению контроля их выполнения, управлению рисками, соблюдению требований экологической безопасности, осуществлять на основе системного подхода критический анализ проблемных ситуаций при взаимодействии человека и природы (ПК-2).

1. Природообустройство включает:

- 1) мелиорацию земель, восстановление (рекультивацию) нарушенных и загрязненных земель, природоохранное обустройство территорий, борьбу с природными стихиями;
- 2) определение характера и уровней загрязнения среды, мелиорацию земель, восстановление (рекультивацию) нарушенных и загрязненных земель, природоохранное обустройство территорий, борьбу с природными стихиями;
- 3) мелиорацию земель, восстановление (рекультивацию) нарушенных и загрязненных земель;
- 4) восстановление (рекультивацию) нарушенных и загрязненных земель, борьбу с природными стихиями.

2. Окружающая человека среда состоит из нескольких неразрывно взаимосвязанных

подсистем:

- 1) природная, квазиприродная, искусственная, социальная среда;
- 2) природная среда и искусственная среда;
- 3) природная, квазиприродная, искусственная среда;
- 4) природная, искусственная и социальная среда.

3. Природоведение – это ...

- 1) познание объективных законов возникновения, развития, функционирования отдельных компонентов природы и их совокупности в виде природно-территориальных комплексов или геосистем различного ранга;
- 2) извлечение из природных объектов вещества, энергии и информации, использование природных объектов как пространственного базиса для размещения антропогенных объектов, использование природных объектов для размещения отходов антропогенной деятельности;
- 3) особый вид деятельности, заключающийся в улучшении компонентов природы для повышения их потребительской стоимости, восстановлении нарушенных компонентов и защите их от негативных последствий природопользования.

4. Природопользование – это ...

- 1) извлечение из природных объектов вещества, энергии и информации, использование природных объектов как пространственного базиса для размещения антропогенных объектов, использование природных объектов для размещения отходов антропогенной деятельности;
- 2) познание объективных законов возникновения, развития, функционирования отдельных компонентов природы и их совокупности в виде природно-территориальных комплексов или геосистем различного ранга;
- 3) особый вид деятельности, заключающийся в улучшении компонентов природы для повышения их потребительской стоимости, восстановлении нарушенных компонентов и защите их от негативных последствий природопользования.

5. Природообустройство – это ...

- 1) особый вид деятельности, заключающийся в улучшении компонентов природы для повышения их потребительской стоимости, восстановлении нарушенных компонентов и защите их от негативных последствий природопользования;
- 2) извлечение из природных объектов вещества, энергии и информации, использование природных объектов как пространственного базиса для размещения антропогенных объектов, использование природных объектов для размещения отходов антропогенной деятельности;
- 3) познание объективных законов возникновения, развития, функционирования отдельных компонентов природы и их совокупности в виде природно-территориальных комплексов или геосистем различного ранга.

6. К видам природно-техногенных комплексов природообустройства относятся:

- 1) Инженерная мелиоративная система, Инженерно-экологическая система, Инженерная природоохранная система, Инженерная противостихийная система, Система регулирования речного стока, Инженерная система рекультивации земель, Система хранения отходов.
- 2) Инженерная мелиоративная система, Инженерно-геологическая система, Инженерная противостихийная система, Система регулирования речного стока, Инженерная система рекультивации земель, Система хранения отходов.
- 3) Инженерная мелиоративная система, Инженерная противопожарная система, Инженерная противостихийная система, Система регулирования речного стока, Инженерная система рекультивации земель, Система хранения отходов.
- 4) Инженерная мелиоративная система, Система регулирования речного стока, Инженерно-фильтрационная система, Инженерная система рекультивации земель, Система хранения отходов.

7. Инженерная мелиоративная система (ИМС) – это

- 1) постоянно или длительное время действующий комплекс сооружений и мероприятий для создания оптимального мелиоративного режима на землях различного назначения;
- 2) постоянно или длительное время действующий комплекс сооружений сезонного и многолетнего регулирования стока рек;
- 3) временно действующий комплекс сооружений и мероприятий, который применяется для создания оптимального рекультивационного режима на землях различного назначения
- 4) комплекс сооружений и мероприятий, обеспечивающих потребности в воде требуемого качества, а также удаляющих использованные воды.

8. Инженерно-экологическая система (ИЭС) – это

- 1) комплекс сооружений и мероприятий по восстановлению естественной самоочищающей способности компонентов геосистем;
- 2) комплекс сооружений и мероприятий для защиты территории от неблагоприятных природных воздействий;
- 3) комплекс сооружений и мероприятий для защиты территории от негативных последствий природопользования и природообустройства;
- 4) сооружения и мероприятия, обеспечивающие длительное экологически безопасное хранение отходов потребления и производства.

9. Инженерная природоохранная система (ИПС) – это

- 1) комплекс сооружений и мероприятий для защиты территории от негативных последствий природопользования и природообустройства;
- 2) сооружения и мероприятия, обеспечивающие длительное экологически безопасное хранение отходов потребления и производства;
- 3) комплекс сооружений и мероприятий по восстановлению естественной самоочищающей способности компонентов геосистем;
- 4) комплекс сооружений и мероприятий для защиты территории от неблагоприятных природных воздействий.

10. Инженерная противостихийная система (ИПСС) – это

- 1) комплекс сооружений и мероприятий для защиты территории от неблагоприятных природных воздействий;
- 2) комплекс сооружений и мероприятий по восстановлению естественной самоочищающей способности компонентов геосистем;
- 3) комплекс сооружений и мероприятий для защиты территории от негативных последствий природопользования и природообустройства;
- 4) временно действующий комплекс сооружений и мероприятий, который применяется для создания оптимального рекультивационного режима на землях различного назначения.

11. К видам природно-техногенных комплексов природообустройства относятся:

- 1) Инженерная мелиоративная система;
- 2) Инженерно-геологическая система;
- 3) Инженерная противопожарная система;
- 4) Инженерно-фильтрационная система.

12. Техногенная система – это

- 1) сложная, искусственно созданная человеком конструкция, которая работает в контакте с природной окружающей средой;
- 2) совокупность природных объектов и инженерных сооружений, взаимодействующих с окружающей средой;
- 3) измененная геосистема, включающая в себя помимо природной составляющей техногенный (созданный человеком) блок, управляющий составом и свойствами компонентов природы и природными процессами.

13. Природно-техногенная система – это

- 1) совокупность природных объектов и инженерных сооружений, взаимодействующих с окружающей средой;
- 2) измененная геосистема, включающая в себя помимо природной составляющей техногенный (созданный человеком) блок, управляющий составом и свойствами компонентов природы и природными процессами;
- 3) сложная, искусственно созданная человеком конструкция, которая работает в контакте с природной окружающей средой.

14. Природно-техногенный комплекс – это

- 1) измененная геосистема, включающая в себя помимо природной составляющей техногенный (созданный человеком) блок, управляющий составом и свойствами компонентов природы и природными процессами;
- 2) сложная, искусственно созданная человеком конструкция, которая работает в контакте с природной окружающей средой;
- 3) совокупность природных объектов и инженерных сооружений, взаимодействующих с окружающей средой.

15. Одним из часто встречающихся методов зонирования оцениваемой территории по величине допустимой техногенной нагрузки является:

- 1) картографический;
- 2) геологический;
- 3) метод срезом;
- 4) зондирование.

16. Одним из часто встречающихся методов зонирования оцениваемой территории по величине допустимой техногенной нагрузки является:

- 1) математический;
- 2) химический;
- 3) биологический;
- 4) физический.

21. Одним из часто встречающихся методов зонирования оцениваемой территории по величине допустимой техногенной нагрузки является:

- 1) геохимический;
- 2) геологический;
- 3) бурение скважин;
- 4) радиологический.

22. Математический метод исследования объектов окружающей среды использует модели

- 1) строящиеся без учета пространственного координирования явлений, результаты которых не подлежат картографированию;
- 2) строящиеся с учетом пространственного координирования явлений, результаты которых не подлежат картографированию;
- 3) строящиеся без учета пространственного координирования явлений, результаты которых подлежат обязательному картографированию;
- 4) строящиеся с учетом пространственного координирования явлений, результаты которых подлежат обязательному картографированию.

23. Геохимический метод исследования объектов окружающей среды-- это

- 1) метод исследования окружающей среды, который позволяет изучать распределение, процессы миграции и концентрации химических элементов и их соединений в различных средах: природных, техногенных, природно-техногенных;
- 2) изучение конкретного распределения загрязняющих веществ в природных и природно-техногенных системах;
- 3) совокупность геологических и химических методов, позволяющих изучать распределение, процессы миграции и концентрации химических элементов и их соединений в различных средах: природных, техногенных, природно-техногенных.

24. Оценка структурной организации ПТС включает

- 1) анализ базовых составляющих: техногенного образования как объекта трансформации и геосреды как объекта восстановления;
- 2) полный анализ всех составляющих: техногенного образования как объекта трансформации и геосреды как объекта восстановления;
- 3) анализ техногенного образования как объекта трансформации;
- 4) анализ геосреды как объекта восстановления.

25. Оценка ПТС как объекта трансформации предполагает

- 1) определение набора характеристик их состояния, разработку объемных моделей строения с выделением фрагментов вещества, неоднородных по стабильности и возрасту;
- 2) только определение набора характеристик их состояния;
- 3) только разработку объемных моделей строения с выделением фрагментов вещества, неоднородных по стабильности и возрасту;
- 4) определение набора характеристик их состояния либо разработку объемных моделей строения.

26. Целостность ПТС предопределена технологией производства и достигается

- 1) вещественными, энергетическими и информационными потоками;
- 2) количественными и качественными показателями;
- 3) способами и средствами разработки;
- 4) разработкой строительного генерального плана.

27. В состав ПТС входят блоки или подсистемы

- 1) контролирования, регулирования и управления;
- 2) анализа, контролирования, регулирования и управления;
- 3) оповещения, контролирования, регулирования и управления;
- 4) анализа, оповещения, контролирования, регулирования и управления.

28. Средствами контролирования ПТС могут быть

- 1) пилотируемые космические станции и искусственные спутники Земли, простые термометры и другие приборы, собирающие информацию о состоянии различных частей ПТС (геоэкологический мониторинг);
- 2) инженерно-технические сооружения;
- 3) погодные и климатические станции;
- 4) индивидуальные и стационарные измерительные приборы.

29. В России основа системы экологической оценки построена на использовании таких инструментов, как

- 1) государственная экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС);
- 2) оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС);
- 3) национальный мониторинг;
- 4) региональный мониторинг.

30. Техногенными воздействиями называются

- 1) различные по своей природе, механизму, длительности и интенсивности влияния, оказываемые человеком на объекты природной среды в процессе его жизнедеятельности и хозяйственного производства;
- 2) различные по своей природе, механизму, длительности и интенсивности влияния, оказываемые человеком, живой природой или тектоническими процессами на объекты природной среды;
- 3) различные по своей природе, механизму, длительности и интенсивности влияния на объекты природной среды;
- 4) однотипные влияния, оказываемые человеком на объекты природной среды в процессе его жизнедеятельности и хозяйственного производства.

**4. Лист внесения дополнений и изменений
в фонд оценочных средств по учебной дисциплине
«Технологии исследования природно-техногенных систем»**

на 2025 - 2026 учебный год

Фонд оценочных средств пересмотрен на заседании кафедры, протокол № 9 от 09.06.2025 г.

В фонд оценочных средств вносятся следующие изменения:

1. Внесены изменения в материально техническую базу обеспечения дисциплины;

2. Внесены изменения в перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Составители изменений и дополнений:

к.г.-м.н., доцент



С.Г. Платонова

Зав. кафедрой

к.с.-х.н., доцент



А.В. Скрипник