

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Цыбикян Балжигт Батоевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 10.09.2024 17:27:37
Уникальный программный ключ:
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия
имени В.Р. Филиппова»**

Институт землеустройства, кадастров и мелиорации

СОГЛАСОВАНО
Заведующий
выпускающей кафедрой
Мелиорация и охрана
земель

уч. ст., уч. зв.

ФИО

подпись

«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института
землеустройства, кадастров
и мелиорации

уч. ст., уч. зв.

ФИО

подпись

«__» _____ 20__ г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
дисциплины (модуля)**

Б1.О.03 Управление природно-техногенными комплексами

Направление подготовки
20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль)
Мелиорация земель
магистр

Обеспечивающая преподавание
дисциплины кафедра
Разработчик (и)

Мелиорация и охрана земель

подпись

уч. ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Внутренние эксперты:
Председатель методической
комиссии Института
землеустройства, кадастров и
мелиорации

подпись

уч. ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Заведующий методическим
кабинетом УМУ

подпись

И.О.Фамилия

Улан – Удэ, 2021

ВВЕДЕНИЕ

1. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) являются обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины (модуля) и представлены в виде оценочных средств.

2. Оценочные материалы являются составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины (модуля).

3. При помощи оценочных материалов осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины (модуля).

4. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) включает в себя:

- оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля).

- оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО;

- оценочные средства, применяемые для текущего контроля;

5. Разработчиками оценочных материалов по дисциплине (модулю) / практике являются преподаватели кафедры, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины (модуля), практики в Академии. Содержательной основой для разработки оценочных материалов является Рабочая программа дисциплины (модуля).

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины (модуля), персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в п. 3 оценочных материалов

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1	2	3	4	5	
Универсальные компетенции					
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 _{УК-2.1} - Знания и владение методами управления проектами.	знает методы управления проектами	умеет управлять проектами.	владеет навыком управления проектами.
		ИД-2 _{УК-2.2} - Умение применять в практической деятельности методы управления проектами для разработки и реализации проектов в области природообустройства и водопользования.	знает как применить в практической деятельности методы управления проектами для разработки и реализации проектов в области природообустройства и водопользования.	умеет применять в практической деятельности методы управления проектами для разработки и реализации проектов в области природообустройства и водопользования.	владеет навыком применения в практической деятельности методов управления проектами для разработки и реализации проектов в области природообустройства и водопользования.
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен ориентироваться в проблемных ситуациях и принимать решения при управлении процессами в области природообустройства и водопользования	ИД-1 _{ОПК-1.1} - Знание методов принятия решений, качественной и количественной оценки результатов деятельности	знает методы принятия решений, качественной и количественной оценки результатов деятельности.	умеет применять качественные и количественные оценки результатов деятельности.	владеет навыком принятия решений, качественной и количественной оценки результатов деятельности.
		ИД-2 _{ОПК-1.2} – Умение применять в практической деятельности в области природообустройства и водопользования методов принятия решений, качественной и количественной оценки результатов деятельности для выработки стратегии действий в проблемных ситуациях.	знает как применить в практической деятельности в области природообустройства и водопользования методов принятия решений, качественной и количественной оценки результатов деятельности для выработки стратегии действий в проблемных ситуациях	умеет применять в практической деятельности в области природообустройства и водопользования методов принятия решений, качественной и количественной оценки результатов деятельности для выработки стратегии действий в проблемных ситуациях	владеет навыком применения в практической деятельности в области природообустройства и водопользования методов принятия решений, качественной и количественной оценки результатов деятельности для выработки стратегии действий в проблемных ситуациях

**2. РЕЕСТР
элементов оценочных материалов по дисциплине (модулю)**

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
1	Наименование
1	2
1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Перечень вопросов к зачету
	Критерии оценки к зачету
	Перечень вопросов к экзамену
	Критерии оценки к экзамену
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов (ВАРО)	Не предусмотрены учебным планом
3. Средства для текущего контроля	Комплект контрольных вопросов для проведения устных и письменных опросов
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Темы для групповых дискуссий
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Темы рефератов
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Комплект заданий для самостоятельной работы обучающихся
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Деловая игра
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Комплект тестовых заданий
Критерии оценивания	
Шкала оценивания	

3. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций в рамках дисциплины (модуля)

Код и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций	
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий		
				Оценки сформированности компетенций					
				2	3	4	5		
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»		
				Характеристика сформированности компетенции					
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Критерии оценивания									
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 _{УК-2} . Знания и владение методами управления проектами.	Полнота знаний	знает методы управления проектами	не знает методы управления проектами	в целом достаточно знает методы управления проектами	в целом достаточно знает методы управления проектами для решения практических задач	в полной мере достаточно знает методы управления проектами для решения сложных практических задач	Перечень вопросов к зачету, экзамену, комплексу контрольных вопросов для проведения устных и письменных опросов, темы для групповых дискуссий, темы рефератов, комплект тестовых заданий	
		Наличие умений	умеет управлять проектами.	не умеет управлять проектами.	в целом достаточно умеет управлять проектами.	в целом достаточно умеет управлять проектами для решения практических задач	в полной мере достаточно умеет управлять проектами для решения сложных практических задач		
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыком управления проектами.	не владеет навыком управления проектами.	в целом достаточно владеет навыком управления проектами.	в целом достаточно владеет навыком управления проектами для решения практических задач	в полной мере достаточно владеет навыком управления проектами для решения сложных практических задач		
	ИД-2 _{УК-2} . Умение применять в практической деятельности методы управления проектами для разработки и реализации проектов в	Полнота знаний	знает как применить в практической деятельности методы управления проектами для разработки и реализации проектов в области природообустройства и водопользования.	не знает как применить в практической деятельности методы управления проектами для разработки и реализации проектов в области природообустройства и водопользования.	в целом достаточно знает как применить в практической деятельности методы управления проектами для разработки и реализации проектов в области природообустройства и водопользования.	в целом достаточно знает как применить в практической деятельности методы управления проектами для разработки и реализации проектов в области природообустройства и водопользования для решения практических задач	в полной мере достаточно знает как применить в практической деятельности методы управления проектами для разработки и реализации проектов в области природообустройства и водопользования для решения сложных практических задач		
			Наличие умений	умеет применять в практической деятельности методы управления проектами	не умеет применять в практической деятельности методы управления проектами для	в целом достаточно умеет применять в практической деятельности методы управления проектами для	в целом достаточно умеет применять в практической деятельности методы управления проектами для		

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

4.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

4.1.1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Б1.Б.03 Управление природно-техногенными комплексами	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)	
1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по академии 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета (директором института)
Форма экзамена -	устный
Процедура проведения экзамена -	представлена в оценочных материалах по дисциплине
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в оценочных материалах по дисциплине 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в оценочных материалах по дисциплине

Перечень вопросов к зачету

1. Общие положения природообустройства (УК-2, ОПК-1).
2. Основы теории систем и геосистемного подхода (УК-2, ОПК-1).
3. Основные положения о природно-техногенных комплексах природообустройства (УК-2, ОПК-1).
4. Прогнозирование, моделирование и мониторинг в природообустройстве (УК-2, ОПК-1).
5. Природно-техногенные комплексы природообустройства с правовых, нормативных и экономических позиций (УК-2, ОПК-1).
6. Применение системного подхода к изучению природных и техно-природных систем (УК-2, ОПК-1).
7. Описание природно-техногенных комплексов природообустройства в терминах системного подхода, вычленение составных частей техногенных блоков (УК-2, ОПК-1).
8. Изучение моделей массопереноса для решения задач природообустройства при описании динамики влажности почвы, передвижения загрязняющих веществ, динамики грунтовых вод. Разработка сценариев (прогнозов) функционирования ПТК природообустройства (УК-2, ОПК-1).
9. Оценка экономической эффективности ПТК природообустройства методом инвестиционных проектов (УК-2, ОПК-1).
10. Основы теории систем и геосистемного подхода (УК-2, ОПК-1).
11. Основные положения о природно-техногенных комплексах природообустройства (УК-2, ОПК-1).
12. Прогнозирование, моделирование и мониторинг в природообустройстве (УК-2, ОПК-1).
13. Природно-техногенные комплексы природообустройства с правовых, нормативных и экономических позиций (УК-2, ОПК-1).
14. Проблемы, связанные с антропогенным воздействием на биосферу (УК-2, ОПК-1).
15. Экологический кризис (УК-2, ОПК-1).
16. Связь состояния природной среды с социальными процессами (УК-2, ОПК-1).
17. Значение экологического образования и воспитания (УК-2, ОПК-1).
18. Необходимость формирования правовых и этических норм отношения человека к природе (УК-2, ОПК-1).
19. Экологическое мировоззрение (УК-2, ОПК-1).
20. Фундаментальные свойства живых систем (УК-2, ОПК-1).

Перечень вопросов к экзамену

1. Уровни биологической организации (УК-2, ОПК-1).
2. Организм как дискретная самовоспроизводящаяся открытая система, связанная со средой обменом вещества, энергии и информации (УК-2, ОПК-1).
3. Разнообразие организмов (УК-2, ОПК-1).
4. Источники энергии для организмов (УК-2, ОПК-1).
5. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез и дыхание: кислород атмосферы как продукт фотосинтеза (УК-2, ОПК-1).
6. Основные группы фотосинтезирующих организмов (планктонные цианобактерии и водоросли в морях и высшие растения на суше) (УК-2, ОПК-1).
7. Хемосинтез, жизнь в анаэробных условиях (УК-2, ОПК-1).
8. Основные группы гетеротрофов (бактерии, грибы, животные) (УК-2, ОПК-1).
9. Трофические отношения между организмами: продуценты, консументы и редуценты (УК-2, ОПК-1).
10. Гомеостаз (сохранение постоянства внутренней среды организма); принципы регуляции жизненных функций (УК-2, ОПК-1).
11. Возможности адаптации организмов к изменениям условий среды. Толерантность и резистентность. Экологическая валентность. Типы и уровни адаптации, ее генетические пределы (УК-2, ОПК-1).
12. Эврибионты и стенобионты. Гомойо- и пойкилотермность (УК-2, ОПК-1).
13. Принципы воспроизведения и развития различных организмов (УК-2, ОПК-1).
14. Особенности зависимости организма от среды на разных стадиях жизненного цикла (УК-2, ОПК-1).
15. Критические периоды развития. Энергетика и рост организма (УК-2, ОПК-1).
16. Представление о физико-химической среде обитания организмов; особенности водной, почвенной и воздушной сред (УК-2, ОПК-1).
17. Абиотические и биотические факторы. Экологическое значение основных абиотических факторов: тепла, освещенности, влажности, солености, концентрации биогенных элементов. Заменяемые и незаменимые ресурсы (УК-2, ОПК-1).
18. Сигнальное значение абиотических факторов. Суточная и сезонная цикличность (УК-2, ОПК-1).
19. Лимитирующие факторы. Правило Либиха, закон Шелфорда (УК-2, ОПК-1).
20. Взаимодействие экологических факторов. Распределение отдельных видов по градиенту условий (УК-2, ОПК-1).
21. Представление об экологической нише; потенциальная и реализованная ниша. Биотестирование и биоиндикация как методы контроля качества среды. Стресс как экологический фактор (УК-2, ОПК-1).
22. Определение понятий "биологический вид" и "популяция" (УК-2, ОПК-1)
23. Иерархическая структура популяций; расселение организмов и межпопуляционные связи (УК-2, ОПК-1).
24. Популяция как элемент экосистемы (УК-2, ОПК-1).
25. Статические характеристики популяции: численность, плотность, возрастной и половой состав (УК-2, ОПК-1).
26. Биомасса и способы ее выражения: сырой и сухой вес, энергетический эквивалент (УК-2, ОПК-1).
27. Методы оценки численности и плотности популяции (УК-2, ОПК-1).
28. Характер пространственного размещения особей и его выявление. Случайное, равномерное и агрегированное распределение (УК-2, ОПК-1).
29. Механизмы поддержания пространственной структуры (УК-2, ОПК-1).
30. Территориальность. Скопления животных и растений, причины их возникновения (УК-2, ОПК-1).
31. Регуляция численности популяций в природе (УК-2, ОПК-1).
32. Динамические характеристики популяции: рождаемость, смертность, скорость популяционного роста (УК-2, ОПК-1).
33. Таблицы и кривые выживания. Характер распределения смертности по возрастам в разных группах животных и растений (УК-2, ОПК-1).
34. Экспоненциальная и логистическая модели роста популяции (УК-2, ОПК-1).
35. Специфическая скорость роста популяции, "плотность насыщения" как показатель емкости среды, чистая скорость размножения (УК-2, ОПК-1).
36. Динамика биомассы. Понятие о биопродуктивности (УК-2, ОПК-1).

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

5.1. Критерии оценки к зачету

зачет /оценка «отлично» (86-100 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний.

зачет /оценка «хорошо» (71-85 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности.

зачет /оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой.

незачет/оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5.2. Критерии оценки к экзамену

Оценка «отлично» (86-100 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний. Студент исчерпывающим образом ответил на вопросы экзаменационного билета. Задача решена правильно, студент способен обосновать выбранный способ и пояснить ход решения задачи.

Оценка «хорошо» (71-85 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности. При ответе на вопросы экзаменационного билета студентом допущены несущественные ошибки. Задача решена правильно или ее решение содержало несущественную ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

Оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой. При ответе на экзаменационные вопросы и при выполнении экзаменационных заданий обучающийся допускает погрешности, но обладает необходимыми знаниями для устранения ошибок под руководством преподавателя. Решение задачи содержит ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

6. Оценочные материалы для организации текущего контроля успеваемости обучающихся

Форма, система оценивания, порядок проведения и организация *текущего контроля успеваемости* обучающихся устанавливаются Положением об организации текущего контроля успеваемости обучающихся.

Комплект контрольных вопросов для проведения устных и письменных опросов

1. Дайте определение природообустройства. Каковы объект и цель этой деятельности?
2. Назовите важнейшие составные части природообустройства. Приведите примеры.
3. В чем различия природообустройства и природопользования?
4. Какую роль природообустройство играет в поддержании национальной безопасности?
5. Перечислите принципы природообустройства. Приведите примеры реализации этих принципов при создании систем природообустройства.
6. Что такое системный анализ, какие преимущества он имеет по сравнению с другими методами познания?
7. Понятие системы, постулаты теории систем.
8. Понятие природы. Геосферы и компоненты природы. Эпигеосфера.
9. Понятие геосистемы. Свойства геосистем как земных природных систем.
10. Общие свойства систем.
11. Свойства динамических систем.
12. Системные законы.
13. В чем особенности геосистемного подхода?
14. Экономическая оценка (ценность) природных систем.
15. Виды потоков.
16. Проводимость компонентов природы.
17. Барьерные свойства компонентов природы. Каковы основные механизмы природных барьеров?
18. Понятие биогеохимического барьера. Приведите примеры важнейших барьеров.
19. Емкостные свойства компонентов природы.
20. Приведите пример управления емкостью компонента природы.
21. Определение природно-техногенного комплекса природообустройства.
22. Какие синонимы есть у термина «природно-техногенный комплекс»?
23. Классификация измененных геосистем.
24. Дайте определение устойчивости ПТК. Чем она отличается от устойчивости геосистемы?
25. Охарактеризуйте один из видов ПТК природообустройства. В чем его особенности, какова социально-экономическая цель? Приведите примеры.
26. Перечислите ПТК природопользования. Какие у них есть особенности?
27. Перечислите стадии создания и функционирования ПТК природообустройства. Назовите основные этапы предпроектной стадии.
28. Какие требования выдвигаются на разных стадиях создания и функционирования ПТК?
29. Какие части в составе мелиоративных систем выделял А.Н. Костяков?
30. Назовите и охарактеризуйте техногенные подсистемы ПТК природообустройства.
31. Приведите пример ПТК природообустройства и опишите техногенные подсистемы, входящие в его состав.
32. Понятие прогноза, виды прогнозов и требования к ним.
33. Перечислите методики прогнозирования, приведите примеры.
34. Понятие модели. Какие требования к моделям выдвигает природообустройство?
35. Виды моделей. Сравните физическое и математическое моделирование: сложность, достоверность, удобство, достоинства и недостатки.
36. Сравните математические зависимости, выражающие закономерности в природе. Как они могут быть использованы для аналогового моделирования?
37. Выведите дифференциальное уравнение влагопереноса.
38. Понятие мониторинга, его цель.
39. Свойства мониторинга, использование данных мониторинга.
40. Охарактеризуйте уровни мониторинга.
41. Основные нормативные документы и принципы права в области экологии, природопользования и природообустройства.
42. Стандарты в области экологии, природопользования и природообустройства.
43. Экологическая экспертиза: понятие, цели, задачи 45. Принципы экологической экспертизы.
44. Сравните системы экологической экспертизы и экологического аудита.

45. Эколого-экономическое обоснование проектов ПТК природообустройства.

Критерии оценки:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.
71-85 баллов «хорошо»	Обучающийся достаточно полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно. Допускает 1-2 ошибки, исправленные с помощью наводящих вопросов.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
менее 56 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание (вопрос), допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Отмечаются такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Темы для групповых дискуссий

1. Введение в дисциплину «управление природно-техногенные комплексы»; базовые понятия и определения; общие понятия в управлении ПТК.
2. Управление природно-техногенным комплексом
3. Методы управление ПТК: законодательные (нормативно-правовые); информационные; экономические; социально – политические.
4. Концепция устойчивого развития и критерии оценки природопользования с позиций взаимовлияния природных комплексов и антропогенных объектов.
5. Техногенное производство: промышленность; землепользование; водопользование; лесопользование; минерально-сырьевой комплекс.
6. Геосистемный подход в ПТК.
7. Ресурсы созданные природой. Не замкнутые ресурсные циклы. Природные системы. Культурные ландшафты. Изменённые ландшафты.
8. Техногенный подход к геосистемам.
9. Основные положения проектирования техноприродных систем.
10. Оценка природной среды. Нормы техногенного воздействия на ландшафты.
11. Научно технический прогресс в УПТК. Внедрение научных разработок в природопользование: биотехнологии; биозащита природных компонентов; биопереработка отходов.
12. Природно-техногенные комплексы как большие кибернетические системы. Основные понятия теории управления большими кибернетическими системами.

Критерии оценивания

- теоретический уровень знаний;
- качество ответов на вопросы;
- подкрепление материалов фактическими данными (статистические данные или др.);
- практическая ценность материала;
- способность делать выводы;
- способность отстаивать собственную точку зрения;
- способность ориентироваться в представленном материале;
- степень участия в общей дискуссии.

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Обучающийся свободно владеет учебным материалом; проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; высказывать свою точку зрения.
72-85 баллов «хорошо»	Ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков: в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один – два недочета в формировании навыков публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.
56-71 баллов «удовлетворительно»	Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов. Обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы умения и навыки публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.

Темы рефератов

1. Общие положения о природно-техногенных комплексах
2. Взаимодействие техногенных и природных компонентов
3. Задачи и принципы создания и управления ПТК
4. Оценка природной среды
5. Ресурсы созданные природой. Не замкнутые ресурсные циклы.
6. Нормативно-правовая база регулирования природопользования
7. Особенности и закономерности функционирования ПТК
8. Моделирование и прогнозирование природных процессов
9. Нормы техногенного воздействия на ландшафты
10. Природно-техногенные комплексы как большие кибернетические системы
11. Экологическая значимость и информационные свойства мониторинга
12. Виды природно-техногенных комплексов, возникающих при природообустройстве: инженерно-мелиоративные системы, инженерно-экологические системы, природоохранные комплексы, водохозяйственные системы, экологические инфраструктуры
13. Задачи и принципы создания и управления ПТК
Изменение функционирования геосистем при природообустройстве.

Критерии оценивания

- полнота раскрытия темы;
- степень владения понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины;
- знание фактического материала, отсутствие фактических ошибок;
- умение логически выстроить материал ответа;
- умение аргументировать предложенные подходы и решения, сделанные выводы;

- степень самостоятельности, грамотности, оригинальности в представлении материала (стилистические обороты, манера изложения, словарный запас, отсутствие или наличие грамматических ошибок);
- выполнение требований к оформлению работы.

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	<p>Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют ошибки. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов.</p> <p>Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла.</p> <p>Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</p> <p>Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте.</p> <p>Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.</p>
71-85 баллов «хорошо»	<p>Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки.</p> <p>Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов.</p> <p>Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла.</p> <p>Продемонстрировано умение аргументированно излагать собственную точку зрения, но аргументация не всегда убедительна. Изложение лишь отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</p> <p>Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1–2 орфографические ошибки.</p> <p>Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.</p>
56-70 баллов «удовлетворительно»	<p>Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25–30%).</p> <p>Продемонстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур.</p> <p>Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа логически разорваны, нет связей между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25–30%) отклоняется от заданных рамок.</p> <p>Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам.</p> <p>Текст работы примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3–5 орфографических ошибок.</p> <p>Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления.</p>
Менее 56 баллов «неудовлетворительно»	<p>Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени.</p> <p>Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов.</p> <p>Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны.</p> <p>Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа более чем в 2 раза меньше или превышает заданный. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины.</p> <p>Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции. Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны.</p> <p>Текст ответа представляет полную кальку текста учебника/лекций. Стилистические ошибки</p>

	<p>приводят к существенному искажению смысла. Большое число орфографических ошибок в тексте (более 10 на страницу).</p> <p>Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений. В работе один абзац и больше позаимствован из какого-либо источника без ссылки на него.</p>
--	---

Комплект заданий для самостоятельной работы обучающихся

Раздел 1. Общие положения о природно-техногенных комплексах. Принципы создания и управления

1. Принцип совместного развития природы и общества. Принципы природообустройства.
2. Устойчивость природных и природно-техногенных комплексов, методы ее повышения.
3. Виды природно-техногенных комплексов.
4. Принципы обеспечения устойчивого развития природно-техногенных комплексов.

Раздел 2. Особенности и закономерности функционирования природно-техногенных комплексов

1. Изменение функционирования геосистем при природообустройстве: влагооборота и структуры водного баланса, радиационного и теплового балансов, миграции веществ в твердой и жидкой фазах, процессов почвообразования; трансформации и продуктивности растительного покрова.
2. Управление биогеохимическими барьерами как средство природообустройства.
3. Экологические изменения природы ландшафта, бассейна рек. Критерии оценки направленности изменений природной среды.
4. Критерии безопасности природно-техногенных комплексов.

Раздел 3. Моделирование и прогнозирование природных и техногенных процессов

1. Методы моделирования: натурные, опытно-производственные, лабораторные, аналоговые, математические.
2. Требования к моделям при исследовании функционирования природно-техногенных комплексов.
3. Моделирование переноса загрязняющих веществ в атмосфере. Моделирование водных объектов. Моделирование производственных процессов.

Раздел 2. Мониторинг природно-техногенных комплексов

1. Единая государственная система экологического мониторинга.
2. Законодательное и организационное обеспечение мониторинга. Объекты мониторинга.
3. Мониторинг природно-техногенных комплексов природообустройства. Мониторинг водохозяйственных систем.
4. Использование геоинформационных технологий в системе мониторинга.

Критерии оценки:

- полнота раскрытия самостоятельных изучаемых вопросов;
- правильность формулировки и использования понятий и категорий.

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Выполнены все задания самостоятельной работы; обучающийся четко и без ошибок ответил на все вопросы, изученные самостоятельно
71-85 баллов «хорошо»	Выполнены все задания самостоятельной работы; обучающийся ответил на все вопросы, изученные самостоятельно, с замечаниями
56-70 баллов «удовлетворительно»	Выполнены все задания самостоятельной работы с замечаниями; обучающийся ответил на все вопросы, изученные самостоятельно с ошибками
менее 56 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания самостоятельной работы; обучающийся ответил на вопросы, изученные самостоятельно, с ошибками или не ответил на вопросы

Комплект заданий для деловой игры

1. Тема (проблема) 1: Природно-техногенные комплексы природообустройства с правовых, нормативных и экономических позиций
2. Тема (проблема) 2: Система экологических ограничений хозяйственной деятельности в рамках общей стратегии природоохранной политики
3. Концепция игры: Научиться правильно ориентироваться в процессе данного мероприятия, выступать на публике, отвечать и задавать вопросы, участвовать в обсуждениях, выступлениях и т.д.

4. Роли:
- выступающий 1;
 - выступающий 2;
 - выступающий n;
 - председатель жюри;
 - член жюри 1;
 - член жюри 2;
 - представители науки;
 - представители образования.
5. Ожидаемый (е) результат(ы) : обучающиеся на практическом примере могут приобрести навыки публичного выступления, а также научиться правильно формулировать и задавать вопросы, делать предложения, высказывать свою точку зрения и т.д.

Критерии оценивания:

Примерные критерии оценивания:

- качество усвоения информации;
- выступление;
- содержание вопроса;
- качество ответов на вопросы;
- значимость дополнений, возражений, предложений;
- уровень делового сотрудничества;
- соблюдение правил деловой игры;
- соблюдение регламента;
- активность;
- правильное применение профессиональной лексики.

Шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Участник деловой игры продемонстрировал понимание сути поставленной проблемы; теоретические положения изложены с использованием профессиональной лексики; ответы и выступления четкие и краткие, логически последовательные; активное участие в деловой игре.
71-85 баллов «хорошо»	Участник деловой игры продемонстрировал понимание сути поставленной проблемы; теоретические положения изложены с использованием профессиональной лексики с незначительными ошибками; ответы и выступления в основном краткие, но не всегда четкие и логически последовательные; участие в деловой игре.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Участник деловой игры продемонстрировал понимание сути поставленной проблемы; теоретические положения изложены со слабым использованием профессиональной лексики; ответы и выступления многословные, нечеткие и без должной логической последовательности; пассивное участие в деловой игре.
менее 56 баллов «неудовлетворительно»	Участник деловой игры продемонстрировал затруднения в понимании сути поставленной проблемы; отсутствие необходимых знаний и умений для решения проблемы; затруднения в построении самостоятельных высказываний; обучающийся практически не принимает участия в игре.

Комплект тестовых заданий

1. Природно-техногенный комплекс – это
 - А) Комплекс, созданный с помощью техники и человека
 - Б) Комплекс, состоящий из 2 основных частей, природной и техногенной
 - В) Комплекс ландшафтов и компонентов природы
 - Г) Комплекс сооружений на определенной территории
2. Мониторинг от других систем отличается:
 - А) комплексность, непрерывность, бессистемность.
 - Б) непрерывность, информативность, оперативность, единство цели и задачи исследований
 - Г) все верно.
 - Д) ничто не отличает.

3. В состав мелиоративной системы А.Н. Костяков включает
 - А) мелиорируемые сельскохозяйственные площади,
 - Б) внутрихозяйственную оросительную или осушительную регулирующую сеть
 - В) постоянную проводящую сеть каналов (распределительных в оросительной системе или водоотводящих в осушительных), магистральный (головной) канал.
 - Г) Только А и В.
 - Д) Все вышеперечисленное
4. Система- это
 - А) реальная или мыслимая совокупность частей, целостные свойства которой определяются взаимодействием между элементами системы.
 - Б) совокупность частей, целостные свойства которой определяются взаимодействием между элементами системы.
 - В) реальная совокупность частей, целостные свойства которой определяются взаимодействием между элементами системы.
 - Г) совокупность частей, свойства которых определяются взаимодействием между элементами системы.
5. Природообустройство –
 - А) это особый вид деятельности, направленный на улучшение компонентов природы для повышения их потребительской стоимости и защита их от природных стихий.
 - Б) деятельность, заключающаяся в улучшении компонентов природы и защита их от негативных последствий природопользования.
 - В) это особый вид деятельности, заключающийся в улучшении компонентов природы для повышения их потребительской стоимости, восстановлении нарушенных компонентов и защите их от природных стихий и негативных последствий природопользования.
 - Г) это особый вид деятельности, заключающийся в защите компонентов природы от природных стихий и негативных последствий природопользования.
6. Проводимость –
 - А) способность природного тела задерживать потоки вещества и энергии.
 - Б) способность природного тела пропускать сквозь себя потоки вещества и энергии.
 - В) способность природного тела направлять потоки вещества и энергии.
 - Г) способность природного тела изменять потоки вещества и энергии.
7. Биогеохимические барьеры –
 - А) это компоненты или части компонентов геосистем, в которых на относительно коротком расстоянии в результате специфического сочетания механических, физико-химических, биологических процессов происходит избирательное накопление одних химических элементов и удаление других.
 - Б) это геосистемы, в которых на относительно коротком расстоянии в результате специфического сочетания механических, физико-химических, биологических процессов происходит избирательное накопление одних химических элементов и удаление других.
 - В) это компоненты природы, в которых на относительно коротком расстоянии в результате специфического сочетания механических, физико-химических, биологических процессов происходит избирательное накопление одних химических элементов и удаление других.
 - Г) это компоненты или части компонентов геосистем, в которых на относительно коротком расстоянии в результате специфического сочетания механических, физико-химических, биологических процессов происходит накопление большого количества химических элементов.
8. Вертикальная мощность биосферы
 - А). 5 – 10 км
 - Б) 10 – 15 км
 - В) 15 – 20 км
 - Г) более 20 км
9. Пространственно-временный комплекс всех компонентов природы, взаимообусловленных в своем размещении и развивающихся как единое целое- это
 - А) Геосистема
 - Б) Геоэкология
 - В) Атмосфера, стратосфера, тропосфера
 - Г) Экосистема
10. Укажите среди природных компонентов факторы природной среды:
 - А) земная кора
 - Б) климат
 - В) растительность
 - Г) животный мир

11. Главная черта антропоцентризма -
 А) суверенитет человеческого общества выше суверенитета природы.. Б) взаимоотношения человека и природы они видят как деятельность по использованию и преобразованию компонентов природы во имя человека, его потребностей и интересов.
 В) Он стал моральным и идеологическим основанием для прогресса, экономического роста, но слишком пренебрегает суверенными «интересами» природы.
 Г) Все правильно.
12. Геотехническая система (Н.Ф. Реймерс) –
 А) совокупность взаимоотношений природы и объектов технических сооружений, находящихся в тесной взаимозависимости.
 Б) природные объекты и технические сооружения, находящиеся в тесной взаимозависимости.
 В) совокупность природных объектов и технических сооружений, находящихся в тесной взаимозависимости.
 Г) совокупность природных объектов и технических сооружений, расположенных на одном ландшафте.
13. Природно-антропогенная среда:
 А) развивается по природным законам
 Б) развивается по социальным законам
 В) везде деградирует
 Г) взаимосвязанное развитие социальных и природных законов
14. Принцип целостности
 А) В природообустройстве применяют геосистемы определенного ранга: фация, урочище, местность, ландшафт или их совокупность.
 Б) Объектом природообустройства должна быть геосистема определенного ранга имеющая естественные границы: фация, урочище, местность, ландшафт или их совокупность.
 В) Объектом природообустройства должна быть следующая геосистема (урочище, местность, ландшафт).
 Г) естественные границы в природообустройстве имеют следующие геосистемы: фация, урочище, местность, ландшафт или их совокупность.
15. Инженерно- мелиоративная система это:
 А) постоянно или длительное время действующий комплекс сооружений и мероприятий для создания оптимального мелиоративного режима на землях различного назначения
 Б) постоянно или длительное время действующий комплекс сооружений и мероприятий по восстановлению естественной самоочищающей способности компонентов геосистем
 В) постоянно или длительное время действующий комплекс сооружений и мероприятий для защиты территории от негативных последствий природопользования
 Г) длительное время действующий комплекс сооружений и мероприятий для защиты территории от негативных последствий природопользования
16. Барьерные свойства компонентов это:
 А) Способность природного тела пропускать сквозь себя потоки вещества и энергии
 Б) Локальное нарушение проводимости, что приводит к ускорению или замедлению потоков веществ и круговоротов в целом
 В) Когда вещество и энергия стремятся равномерно распределиться в пространстве
 Г) Когда вещество и энергия стремятся неравномерно распределиться в пространстве
17. Наиболее изменчивыми геосистемами являются:
 А) Урочища
 Б) Провинции
 В) Фации
 Г) ландшафты
18. Поглощающую способность почвы можно регулировать:
 А) Внесением в почву органического удобрения, различные сорбенты, обогащение микрофлоры
 Б) Обогащение микрофлоры, внесение минеральных удобрений
 В) Различные сорбенты, высаживание многолетних трав, вспашка
 Г) Орошением
19. Устойчивость ПТК – это:
 А) глубоко измененная геосистема
 Б) способность самостоятельно существовать без постоянной поддержки человека
 В) его способность выполнять заданные социально-экономические функции

- Г) способность изменять свои свойства
20. Регулирующая подсистема
- А) Защищает ПТК от нежелательных внешних воздействий. Береговой дренаж и т.п.
- Б) Подает вещество к (от) регулирующей сети. Сеть коллекторов в осушительной и канализационной сети, магистральные и распределительные каналы и трубопроводы
- В) оказывает влияние на природные процессы. Представляет собой инженерные сети
- Г) оказывает влияние на антропогенные процессы

Критерии оценивания

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- полнота и правильность выполнения задания.

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Демонстрирует очень высокий/высокий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.
71-85 баллов «хорошо»	Демонстрирует достаточно высокий/выше среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
менее 56 баллов «неудовлетворительно»	Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Нет ответа. Не было попытки решить задачу.