

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 02.07.2025 13:26:44

Уникальный программный ключ

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

**Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и водо-
пользования**

**ОПОП по направлению подготовки
20.03.02 - Природообустройство и водопользование**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по освоению учебной дисциплины

Б1.О.24 Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства

**Направленность (профиль) - Управление водными ресурсами и водопользование
с дополнительной квалификацией «Экономист предприятия»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра - природообустройства, водопользования и
охраны водных ресурсов

Разработчик: канд. с.-х. наук.

В.В. Попова

СОДЕРЖАНИЕ

Введение
1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины.
1.2 Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций по дисциплине
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины
2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины
2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося
3.2. Условия допуска к экзамену по дисциплине
4. Лекционные занятия
5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины
6.1 Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы текущего контроля
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС
7.1. Рекомендации по выполнению расчетно-графических работ
7.2 Рекомендации по самостоятельному изучению тем
7.2.1. Шкала и критерии оценивания
8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы студента
8.1. Вопросы для входного контроля
8.2 Шкала и критерии оценивания
8.3. Текущий контроль успеваемости
9. Промежуточная (семестровая) аттестация студентов
9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации студентов по результатам изучения дисциплины
9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации студентов по итогам изучения дисциплины для экзамена
9.2.1. Шкала и критерии оценивания
9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины
9.3.1. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины
9.3.2. Бланк теста
9.3.3. Шкала и критерии оценивания
9.4 Перечень примерных вопросов к экзамену
9.4.1. Шкала и критерии оценивания
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины

ВВЕДЕНИЕ

методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя это издание, Вы без дополнительных осложнений подойдете к семестровой аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина «Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства» относится к обязательным дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины – формирование у студентов комплекса основных сведений, базовых понятий и знаний о природно-техногенных комплексах.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

Уяснить основную концепцию природно-техногенные комплексы и основы природообустройства и понять функциональное назначение каждой из составляющих любую машину или оборудование частей.

Знать устройство и принципы работы природно-техногенные комплексы и основы природообустройства, функциональное назначение и область применения основных типов машин в соответствии с общепринятой классификацией.

Уметь осуществлять выбор наиболее эффективных средств механизации для выполнения отдельных видов работ в природообустройстве и водопользовании.

Владеть знаниями о многообразии типов и комплексов машин и оборудования природообустройства и водопользования при подборе необходимых технических средств для выполнения конкретных технологических операций.

Ознакомиться с общим порядком и структурой системы технического обслуживания и ремонта природно-техногенные комплексы и основы природообустройства.

1.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

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
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования;	ИД-1 _{ОПК-1} Применяет методы инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	о влиянии инженерных сооружений на окружающую природную среду	анализировать и оценивать состояние природной среды, устанавливать причины его несоответствия современным требованиям	методами исследования природных объектов
ОПК-2	Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности;	ИД-1 _{ОПК-2} решает задачи, связанные с природообустройством и водопользованием на основе применения знаний в области естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ	виды природно-техногенных комплексов, возникающих при природообустройстве, структуру геосистемы ее свойства и основные принципы функционирования	оценивать степень и характер антропогенных воздействий на окружающую среду	моделирования природных и техногенных процессов

1.2 Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций по дисциплине

Индекс 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		
Критерии оценивания								
ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1}	Полнота знаний	Знает о влиянии инженерных сооружений на окружающую природную среду	Поверхностно знаком с влиянием инженерных сооружений на окружающую природную среду;	Понимает влияние инженерных сооружений на окружающую природную среду;	В совершенстве знает о влиянии инженерных сооружений на окружающую природную среду;		Выполнение и сдача РГР, тестирование, экзаменационное задание
		Наличие умений	Умеет анализировать и оценивать состояние природной среды, устанавливать причины его несоответствия современным требованиям	Не умеет анализировать и оценивать состояние природной среды, устанавливать причины его несоответствия современным требованиям;	Умеет анализировать и оценивать состояние природной среды;	Умеет анализировать состояние природной среды, устанавливать причины его несоответствия	Умеет анализировать и оценивать состояние природной среды, устанавливать причины его несоответствия современным требованиям;	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет методами исследования природных объектов	Не владеет методами исследования природных объектов.	Имеет навыки владения методами исследования природных объектов.	Владеет методами исследования природных объектов.	Уверенно владеет методами исследования природных объектов.	
ОПК-2	ИД-1 _{ОПК-2}	Полнота знаний	Знает виды природно-техногенных комплексов, возникающих при природообустройстве, структуру геосистемы ее свойства и основные принципы функционирования	Не знает виды природно-техногенных комплексов, возникающих при природообустройстве, структуру геосистемы ее свойства и основные принципы функционирования	Поверхностно ориентируется в видах природно-техногенных комплексов, возникающих при природообустройстве, с структурой геосистемы ее свойствами	Свободно ориентируется в видах природно-техногенных комплексов, возникающих при природообустройстве, структуре геосистемы ее свойствах и основные принципы функционирования	В совершенстве понимает виды природно-техногенных комплексов, возникающих при природообустройстве, структуру геосистемы ее свойства и основные принципы функционирования;	Выполнение и сдача РГР, тестирование, экзаменационное задание
		Наличие умений	Умеет оценивать степень и характер антропогенных воздействий на окружающую среду	Не умеет оценивать степень и характер антропогенных воздействий на окружающую среду	Обладает минимальными умениями оценки степени и характера антропогенных воздействий	Умеет оценивать степень и характер антропогенных воздействий на окружающую среду;	Умеет эффективно оценивать степень и характер антропогенных воздействий	

					ствий на окружающую среду		на окружающую среду	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками моделирования природных и техногенных процессов	Не владеет навыками моделирования природных и техногенных процессов	Имеет навыки моделирования природных и техногенных процессов;	Владеет навыками моделирования природных и техногенных процессов;	Уверенно навыками моделирования природных и техногенных процессов т;	

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час			
	семестр, курс*			
	очная форма		заочная форма	
	3 сем.	№ сем.	3 сем.	сем.
1. Аудиторные занятия, всего	36		12	
- лекции	18		6	
- практические занятия (включая семинары)	18		6	
- лабораторные работы				
1.2. Консультации (в соответствии с учебным планом)				
2. Внеаудиторная академическая работа	36		87	
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального задания в виде**				
- расчетно-графическая работа	10		16	
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	8		33	
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	10		12	
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях , проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учётных в пп. 2.1 – 2.2):	8		16	
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	36		9	
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	Часы	108	108	
	Зачетные единицы	3	3	

Примечание:
* – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;
** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольные работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоёмкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.								Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на фор- мирование которых ориенти- рован раздел
		общая	Аудиторная работа				Консультации (в со- ответствии с учеб- ным планом)	ВАРС			
			всего	лекции	занятия			всего	Фиксированные виды		
					практические (всех форм)	лабораторные					
		2	3	4	5	6		7	8	9	10
Очная форма обучения											
1	Тема1. Основы природообустройства.	14	8	6	2			6		Выпол- нение РГР, тести- рование	ОПК-1, ОПК-2
2	Тема 2. Общие положения о природно- техногенных комплексах	24	10	8	2			14	4		
3	Тема 3. Особенности и закономерности функционирования природно- техногенных комплексов	24	12	2	10			12	6		
4	Тема 4. Мониторинг природно- техногенных комплексов	10	6	2	4			4			
	Промежуточная аттестация	36	×	×	×	×	×	×	×	Экзамен	
Итого по дисциплине		108	36	18	18	-	-	36	10		
Заочная форма обучения											
1	Тема1. Основы природообустройства.	18	4	2	2			14		Выпол- нение РГР, тести- рование	ОПК-1, ОПК-2
2	Тема 2. Общие положения о природно- техногенных комплексах	36	2	2				34	8		
3	Тема 3. Особенности и закономерности функционирования природно- техногенных комплексов	30	4		4			26	8		
4	Тема 4. Мониторинг природно- техногенных комплексов	15	2	2				13			
	Промежуточная аттестация	9	×	×	×	×	×	×		Экзамен	
Итого по дисциплине		108	12	6	6	-	-	87			

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации. Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования;

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.4; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

3.2 Условия допуска к экзамену по дисциплине

Экзамен является формой контроля, который выставляется обучающемуся согласно «Положения о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ», выполнившему в полном объеме все перечисленные в п.2-3 требования к учебной работе, прошедший все виды тестирования, выполнения реферата с положительной оценкой. В случае не полного выполнения указанных условий по уважительной причине, обучающемуся могут быть предложены индивидуальные задания по пропущенному учебному материалу.

4. Лекционные занятия.

Для изучающих дисциплину «Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства» читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

Номер		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	
раздела	лекции		Очная форма	Заочная форма		
1	1	Тема: Основы природообустройства	2	2		
		1) Общие принципы природообустройства				
		1) Объекты природообустройства				
		2) Виды природообустройства				
	2,3	Тема: Системный подход в природообустройстве	4		Лекция-беседа	
		1) Геосистемы (ландшафты) как объект природообустройства				
		2) Свойства геосистем				
		3) Устойчивость геосистем				
2	4	Тема: Техногенное воздействие на природу	2			
		1) Виды и масштабы негативного воздействия				
		2) Техногенные воздействия на геосистемы				
	5	Тема: Природно-техногенные комплексы, их отличие от природных сред.	2	2	Лекция-беседа	
		1) Взаимодействие техногенных и природных компонентов.				
		2) Природно-техногенные комплексы, их отличие от природных сред.				
		3) Устойчивость природных и природно-техногенных комплексов, методы ее повышения..				
	6,7	Тема: Виды природно-техногенных комплексов	4		лекция-визуализация	
		1) инженерно-мелиоративные системы, инженерно-экологические обоснование создания природно-техногенных комплексов, возникающих при природообустройстве:..				
		2) Особенности и закономерности функционирования природно-техногенных комплексов.				
	3	8	Тема: Изменение функционирования геосистем при природообустройстве.	2		
			1) Управление биогеохимическими барьерами как средство природообустройства			
2) Оценка воздействия на окружающую среду применительно к природно-техногенным комплексам.						
3) Критерии оценки направленности изменений природной среды						
4	9	Тема: Мониторинг природно-техногенных комплексов природообустройства..	2	2		
		1) Цель и задачи мониторинга..				
		2) Свойства и уровни мониторинга.				
		3) Экологическая значимость и информационные свойства мониторинга.				
Общая трудоёмкость лекционного курса			18	6	x	
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:		час	
- очная форма обучения		18	- очная форма обучения		6	
- заочная форма обучения		6	- заочная форма обучения		4	
Примечания:						
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6.						
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2						

5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

Номер		Тема занятия/ Примерные вопросы на обсуждение (для занятий в формате семинарских)	Трудоёмкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма	заочная фор- ма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Виды природно-техногенных комплексов, возникающих в природообустройстве	2	2	Прием ТРКМЧП	
2	2	Изменение структуры водного баланса в природообустройстве	2			ПР СРС
3	3,4	Опасность и риски при функционировании природно-техногенных комплексов	4	2		ПР СРС
	5,6	Оценка воздействия на окружающую среду применительно к природно-техногенным комплексам	4	2		ОСП
	7	Функционирование природно-техногенных комплексов в условиях ЧС	2		Прием ТРКМЧП	
4	8	Организация и методы полевых исследований обработка результатов	2			
	9	Моделирование при исследовании природно-техногенных комплексов	2			
Всего практических занятий по учебной дисциплине:			час	Из них в интерактивной форме:		час
			- очная форма обучения	18	- очная форма обучения	6
			- заочная форма обучения	4	- заочная форма обучения	2
* Условные обозначения: ОСП - предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС - на занятии выдаётся задание на конкретную ВАРС; ПР СРС - занятие содержательно базируется на результатах выполнения студентами конкретной ВАРС; ...						
Примечания: - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6 - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2						

Подготовка студентов к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Подготовка к практическим занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия. Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с путеводителем по дисциплине, в котором внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах по мелиорации. Такими журналами являются: Мелиорация и водное хозяйство, Мелиорация, др. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

Раздел 1 Основы природообустройства

Краткое содержание

В процессе производственной деятельности человек обеспечивает себя всеми необходимыми условиями своей жизни, активно эксплуатируя окружающую природную среду. Подобная деятельность приводит к изменению окружающей природной среды. В данном разделе приводятся различные основные понятия и формулировки, а так же частично рассматриваются вопросы природообустройства.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Что природно- техногенный комплекс?
2. Чем отличается природообустройство от природопользования
3. Что такое геосистема, какова ее структура.
4. Сущность и состав природообустройства.
5. Перечислите основные принципы природообустройства.
6. Что такое природопользование.
7. Принципы коэволюции.
8. Природоохранные мероприятия и их значение для природно-техногенных комплексов
9. Влияние мелиорации на окружающую пригодную среду.
10. Назовите этапы формирования природно-техногенного комплекса.

Раздел 2. Общие положения о природно-техногенных комплексах

Краткое содержание

Окружающую человека среду можно представить в виде четырех взаимосвязанных подсистем: собственно природной среды, квазиприродной, артеприродной и социальной среды. При изучении этих сред, создании и управлении ими, полезным является использование системного подхода и теории больших систем. Данный раздел рассматривает ряд функциональных проблем в природообустройстве, свойства динамических систем, техногенные воздействия на геосистемы.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Перечислите свойства динамических систем
2. Что такое устойчивость геосистемы?
3. Какие системы являются наиболее устойчивыми ?
4. Что представляет собой техно природная система
5. Что представляет собой функционирование геосистем.
6. Какие бывают ландшафты по степени их изменения
7. Какие ландшафты называются культурными.

Раздел 3. Особенности и закономерности функционирования природно-техногенных комплексов.

В данном разделе рассматриваются вопросы мониторинга прогнозирования за окружающей природной средой их виды преимущества и недостатки различных методов.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Что такое моделирование
2. Моделирование приводных процессов в геосистема
3. Какие бывают модели
4. Чем глобальный мониторинг отличается от регионального.
5. В чем заключается причинно-следственная связь
6. Что представляет собой модельная экстраполяция.
7. Погрешность и ее значение в моделировании.

Процедура оценивания

После изучения каждого раздела проводится текущий контроль. Рубежный контроль осуществляется с целью определения качества проведения образовательных услуг по дисциплине, для оценки степени достижения обучающимися состояния, определяемого целевыми установками дисциплины, а также для формирования корректирующих мероприятий. Рубежный контроль осуществляется по разделам дисциплины в соответствии с планом. Рубежный контроль состоит из выполнения заданий на практических и семинарских занятиях и выполнения тестов по разделам дисциплины.

6.1 Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы текущего контроля

- «зачтено» выставляется, если студент смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.
- «не зачтено» выставляется, если студент не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

7.1. Рекомендации по выполнению расчетно-графических работ.

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением РГР		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения РГР
№	Наименование	
2	Общие положения о природно-техногенных комплексах	ИД-1 _{ОПК-1} Применяет методы инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природоустройства и водопользования
3	Особенности и закономерности функционирования природно-техногенных комплексов	

Цель работы №1 Определение направления техногенного изменения природного комплекса

При составлении задания для расчетно-графических работ обучающиеся имеют возможность предложить преподавателю использовать данные, полученные на учебной практике, либо на производстве.

Работа должна быть выполнена на компьютере с использованием текстового редактора WORD. 1,5 межстрочный интервал. Размер шрифта - 14. Гарнитура - Times New Roman для всех элементов.

Размер полей: левое - 30 мм, правое - 10 мм, верхнее - 20 мм, нижнее – 25 мм. Абзац - 10 мм. Выключка текста - по ширине, заголовков – по центру. Формат бумаги – А4 (210x297).

Также как и страница текста, иллюстрации, таблицы и т.д. должны соответствовать формату А4 и включаться в общую нумерацию.

Номер страницы ставится в правом верхнем углу арабскими цифрами без каких-либо обрамлений и точки. Титульный лист является первой страницей работы, но номер ее не ставится. Страницы нумеруются, начиная с введения, при этом ставится номер той страницы, на которой находится первая страница введения, и заканчивают нумерации на последней странице приложения.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц работы.

Заголовки структурных элементов работы и разделов основной части следует располагать в середине строки без точки в конце, не подчёркивая. Каждый раздел работы следует начинать с нового листа. Заголовки подразделов и пунктов следует начинать с абзацного отступа без точки в конце. Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Названия заголовков пишутся заглавными буквами.

Переносы и сокращения слов в заголовках не допускаются.

Подразделы и пункты нумеруются в пределах каждого раздела. В конце номера перед его названием точка не ставится: 1.1, 1.1.3 Название начинается с заглавной буквы, а далее пишется строчными.

Все заголовки структурных элементов следует расположить в середине строк, без подчеркивания.

Название таблицы над таблицей. Таблица 1 -

Название рисунка под рисунком без сокращения и точки в конце текста. Рисунок 1 -

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Выполненные расчетно-графические работы сдаются на проверку преподавателю. При обнаружении ошибок работы возвращаются студенту на исправление и доработку. При большом количестве ошибок и пропусков собеседование по работе.

«Зачтено» - расчетно-графическая работа выполнена без замечаний.

«Не зачтено» - в расчетно-графической работе допущены ошибки, требующие исправления

7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

Номер раздела дисципли ны	Тема в составе раздела/ вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетн ая трудоем кость, час.	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
2	Прогнозирование и моделирование природных и техногенных процессов	2	тестирование
	Требования к моделям при исследовании природно-техногенных комплексов	2	
	Модели, используемые при решении проблем в природно-техногенном комплексе	2	
3	Опасность и риски при функционировании природно-техногенных комплексов	2	
Заочная форма обучения			
1	Геосистемы (ландшафты) как объект природообустройства	4	тестирование
	Природные ресурсы	4	
2	Техногенное воздействие на природу	4	
	Особенности и закономерности функционирования природно-техногенных комплексов	2	
	Прогнозирование и моделирование природных и техногенных процессов	4	
	Требования к моделям при исследовании природно-техногенных комплексов	2	
	Изменение структуры водного баланса в природообустройстве	2	
	Модели, используемые при решении проблем в природно-техногенном комплексе	4	
3	Опасность и риски при функционировании природно-техногенных комплексов	4	

4	Функционирование природно-техногенных комплексов в условиях ЧС	3	
	Изменение функционирования геосистем при природообустройстве.	4	
	Мониторинг природно-техногенных комплексов природообустройства..	2	
	Организация и методы полевых исследований обработка результатов	2	
	Моделирование при исследовании природно-техногенных комплекс	2	

Примечание:

- учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
5) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

7.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если прошел рубежное тестирование по разделам дисциплины.

- оценка «не зачтено» выставляется, если прошел рубежное тестирование по разделам дисциплины.

8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы студента

8.1 Вопросы для входного контроля

1. Заполнить пропуск

По размерам выделяют такие экосистемы, как _____ и _____.

агроэкосистемы

+мезоэкосистемы

экотонные сообщества

антропогенные экосистемы

+макроэкосистемы

2. Естественная экосистема включает три разные функциональные группы:

макрофагов, микрофагов и полифагов

+продуцентов, консументов и редуцентов

паразитов, хищников и суперпаразитов

консументов первого, второго и третьего порядка

3. Главная особенность природной экосистемы состоит в том, что в ней...

действует искусственный отбор

+происходит круговорот веществ

отсутствуют консументы

отсутствуют редуценты

4. Абиотический компонент биогеоценоза – это...

экотон

экотип

эвритип

+экотоп

5. Заполнить пропуск

Структура экосистемы может быть _____ и _____.

+пространственной

+трофической

адаптивной

фундаментальной

факториальной

6. Заполнить пропуск

Экосистема – это функциональное единство _____ и _____.

биоценоза и биогеоценоза

биогеоценоза и биома

+живых и косных компонентов биосферы

+биоценоза и экотопа

7. Макробиогеоценозы (тундра, пустыни и т.п.) называются...

биосфера

биота

биотоп

биотип

+биом

8. Наибольшая биологическая продуктивность у экосистем...

открытого моря

степи

тундры

+влажных лесов

9. Экосистема, сформировавшаяся в результате сельскохозяйственного преобразования ландшафта, называется...

аграрным ландшафтом

антропогенным ландшафтом

культурным ландшафтом

+агробиогеоценозом

10. Термин «биогеоценоз» предложил учёный...

К. Мёбиус

В. Вернадский

А. Тенсли

+В. Сукачёв

Э. Зюсс

11. Биогеоценоз – это...

эдафотоп + биоценоз

+биоценоз + экотоп

экотоп + экотип

экотоп + атмосфера

климатоп + биоценоз

12. Более устойчивой являются экосистема...

животноводческой фермы

+леса

агробиогеоценоза

13. Реку, болото, лес, поле можно назвать термином...

экотип

биота

+биогеоценоз

биом

климатоп

14. Количество энергии, переходящей с одного трофического уровня на другой, составляет от количества энергии предыдущего уровня в среднем...

3,0 %

5,0 %

+10,0 %

25,0 %

15. Естественными биогеоценозами являются...

+ковыльная степь

поле люцерны

эстуарий

сад

луг

16. Круговорот веществ и использование энергии полнее и эффективнее происходит...

в искусственных экосистемах

+в естественных экосистемах

в агроэкосистемах

в микроэкосистемах

17. Передача энергии в экосистеме происходит последовательно...

от редуцентов через продуцентов к консументам;

+от продуцентов через консументов к редуцентам;

от консументов через редуцентов к продуцентам

18. Заполнить пропуск

Экологическая система – это...

система экологических и биологических факторов, благотворно влияющих на существование организмов и неорганических компонентов;

+любая совокупность организмов и неорганических компонентов, в которой может поддерживаться круговорот веществ;

системная организация ученых-экологов, занимающихся проблемой изучения организмов и неорганических компонентов.

19. Какая из перечисленных экосистем наиболее крупная?

ландшафт;

природная зона;

лес;

+биосфера.

20. Биогеоценоз – это...

микроорганизмы, разрушающие органическое вещество;

+один из вариантов экосистемы;

совокупность природы и природных явлений;

место обитания живых организмов.

21. Закончите фразу

Закон необходимого разнообразия гласит, что любая экосистема...

+состоит из подсистем;

формируется из одинаковых компонентов;

не может формироваться из одинаковых компонентов.

22. К экосистемам океана относятся следующие характеристики (отметить не менее 5 характеристик):

+занимают более 2/3 поверхности земного шара;

занимают более 1/3 поверхности земного шара;

дают 2/3 всей продукции биосферы;

+дают 1/3 всей продукции биосферы.

+основными продуцентами биомассы являются одноклеточные растительные организмы;

основными продуцентами биомассы являются высшие растения;

главные запасы фитомассы находятся в умеренном поясе;

главные запасы фитомассы находятся в тропических областях;

запасы фитомассы распределены равномерно;

+фитомасса составляет 1/20 общей биомассы;

фитомасса составляет более 90% общей биомассы;

пирамида биомассы прямая;

+пирамида биомассы перевернутая.

23. Важнейшее свойство экологических систем, проявляющееся в том, что все разнообразные их обитатели существуют совместно, не уничтожая полностью друг друга, а лишь ограничивая численность особей каждого вида определенным уровнем, - это...

устойчивость;

адаптация;

+саморегуляция.

24. Выберите правильные суждения:

+существование любой экосистемы зависит от постоянного притока энергии;

в экосистеме биогенные элементы могут быть использованы лишь однократно;

+все биоценозы обязательно включают автотрофные растения.

25. Экологическое равновесие – это...

+сохранение системы в качественно определенном состоянии в течение определенного времени с сохранением соотношения экологических компонентов: энергии, воды, воздуха, растений, животных, почв;

сохранение количества видов в экосистеме;

сохранение определенной численности видов;

неизменность абиотических условий.

26. Где наиболее велико экологическое разнообразие?

в липняке;

+в тропическом лесу;

в бору;

на лугу.

27. Графическое отображение количественного соотношения групп организмов разных трофических уровней по параметрам численности, биомассы или продукции, называется пищевой...

цепью

+пирамидой

сетью

петлей

28. Заполните пропуск

«Длительное существование организмов возможно лишь в рамках экологических систем», гласит принцип _____ экосистем.

+надежности

сукцессии

формирования

интеграции

29. Установите соответствие между типом экологической сукцессии и первопричиной ее возникновения.

1. аллогенная

2. автогенная

3. антропогенная

- деятельность человека (3)

- внутренние процессы (2)

- внешние факторы (1)

30. Заполните пропуск

Согласно правилу динамического равновесия Ле Шателье-Брауна: «При внешнем воздействии, выводящем экологическую систему из равновесия, в системе происходят изменения, направленные на _____ эффекта внешнего воздействия.

усиление

+ослабление

стабилизацию

сохранение

31. Основным, наиболее распространенным узлом жизни в Мировом океане является...

пелагиальный

+прибрежный

островной

абиссальный

32. Установите соответствие между стадиями автотрофной экологической сукцессии и доминирующими группами растений.

1. ранняя серия

2. поздняя серия

3. климаксовая

- мохообразные, однолетние травы (1)

- ель, сосна, черника (3)

- береза, осина, крушина (2)

33. Детритная пищевая цепь начинается с...

+отмерших частей растений

животных

зеленого растения

грибов

34. Заполните пропуск

Средняя эффективность поглощения и конверсии солнечной энергии растениями в природных экосистемах составляет _____ %.

50;

5;

+1;

0-0,5

35. Примером экосистемы, называемой также биогеоценозом, является...

аквариум

+сфагновое болото

временная лужа

океан

36. Установите соответствие между стадиями экологической сукцессии зарастающего пруда и доминирующими группами растений.

1. пионерная

2. ранняя серия

3. климаксовая

- планктонные водоросли, рдесты, кубышка (2)

- планктонные и бентосные водоросли, элодея (1)

- плейстонные водоросли, рогоз, осоки (3)

37. В пищевой цепи, состоящей из четырех звеньев, занимающие первый трофический уровень организмы относятся к...

фитофагам

+продуцентам

редуцентам
консументам

38. Высокой биологической продуктивностью отличаются...

глубокие моря
арктические пустыни
+коралловые рифы
горные леса

39. На каждом предыдущем трофическом уровне количество биомассы, создаваемой за единицу времени, больше, чем на последующем, гласит правило...

экологической корреляции
+пирамиды численности
пирамиды продукции
максимизации энергии

40. Обращенными или частично обращенными пирамидами никогда не бывают пирамиды...

половозрастные
демографические
биомассы
+энергии

41. В водных экосистемах в конкретный момент времени общая биомасса фитопланктона может быть меньше, чем у зоопланктона и конечного потребителя, в результате экологическая пирамида будет...

колонновидной
прерывистой
прямой
+перевернутой

42. В основании экологической пирамиды, отражающей соотношение биомасс трофических уровней пищевой цепи «фитопланктон – зоопланктон - мелкая рыба - рыбоядная птица», располагается...

+фитопланктон
зоопланктон
рыбоядная птица
мелкая рыба

43. Полный цикл круговорота веществ, начиная с создания первичного органического вещества до его разложения и минерализации характерен для...

технологических процессов
антропогенных круговоротов
искусственных экосистем
+естественных экосистем

44. Заполните пропуск

Организмы, занимающие в пищевых цепях 3-й трофический уровень, характеризуются, как _____ и _____.

+консументы 2-го порядка
+плотоядные
детритофаги
консументы 1-го порядка
травоядные

45. Заполните пропуск

Прирост за единицу времени массы _____ называется вторичной продукцией.

детритофагов
продуцентов
+консументов
редуцентов

8.2 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы входного контроля

- «зачтено» - выставляется обучающемуся, если получено более 50% правильных ответов.
- «не зачтено» - выставляется обучающемуся, если получено менее 50% правильных ответов.

8.3. Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому студент должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля может быть использован тестовый контроль. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.1.1 настоящего документа
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 университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	<i>Письменный</i>
Время проведения экзамена	Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине 2) охватывает разделы №№ _____ (в соответствии с п. 2.2 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине

9.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы экзамена

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку «отлично» выставляют студенту, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Студенту необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Студент должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает студент, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает студент, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы студентом допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что студент не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, студенты проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

9.3.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, студенты проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы в следующем соотношении: закрытые (одиночный выбор) – 25-30%, закрытые (множественный выбор) – 25-30%, открытые – 25-30%, на упорядочение и соответствие – 5-10%

На тестирование выносятся по 10 вопросов из каждого раздела дисциплины

9.3.2 Бланк теста

Образец

ФГБОУ ВО Омский ГАУ

Факультет агрохимии, почвоведения, экологии природообустройства и водопользования

Специальность 20.03.02 – Природообустройство и водопользование

ИТОГОВОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ

Дисциплины Б1.О.25 «Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства»

Вариант № 1

1 Дополните ответ

.....деятельность, обеспечивающая целенаправленное коренное и долгосрочное улучшение или сохранение почвенного плодородия и условий обитания культивируемых растений

2 Дополните ответ

..... это та часть системы, с помощью которой оказывается воздействие на управляемый параметр.

3. Выберите правильный ответ

Основные принципы природообустройства:

1. созидательности, структурированности, позитивности
2. целостности, сбалансированности, гармонизации;
3. стандартизации, совместимости, технологичности;

4. Выберите правильный ответ

Принцип необходимого разнообразия состоит в:

1. формировании геосистемы определенного ранга;
2. разнообразии структуры управляющей системы;
3. воспроизводство естественных процессов функционирования компонентов природы;

5. Выберите правильный ответ

Что такое природообустройство:

1. строительство ПТК;
2. эксплуатация ПТК;
3. обслуживание ПТК;

6 Выберите правильный ответ

Особенности инженерно-мелиоративных систем, как природно-техногенных комплексов:

1. учет загрязненности участка, обеспеченность техническими средствами, интенсивность самовосстановления;
2. учет энергетических ресурсов, учет почвенной структуры, учет организационных условий;
3. экономичность, эффективность, учет климатических условий, капиталность;

7. Выберите правильный ответ

Изменение влагооборота при природообустройстве связано с:

1. формированием и становлением ПТК;

2. изменением климата на планете;
3. естественными природными причинами;

8. Выберите правильный ответ

Материальные модели:

1. модели, выполненные из однородного материала;
2. модели ограниченного срока использования;
3. уменьшенные модели устройств и сооружений;

9. Выберите правильный ответ

Принцип коэволюции это:

1. деградация антропогенных ландшафтов;
2. видоизменение природного комплекса в техногенный;
3. параллельная совместная взаимосвязанная эволюция в системе «общество-природа»;

10. Выберите правильный ответ

Опасность и риски при функционировании природно-техногенных комплексов рассматривает:

1. экологическая экспертиза
2. технико-экономическое обоснование
3. Экологическое обоснование (ЭО)

11. Выберите правильный ответ

Под ландшафтом понимают:

1. генетически единую геосистему;
2. отдельный элемент геосистемы;
3. элементарную часть геосистемы;

12. Выберите правильный ответ

В природно-техногенных комплексах в основном используют модели:

1. математические;
2. физические;
3. компьютерное моделирование;

13. Выберите правильный ответ

Поисковый тип экологического прогнозирования это:

1. проведение определения возможных состояний в будущем;
2. проведение и определение возможных состояний в прошлом;
3. проведение сравнительного анализа данных;

14. Выберите правильный ответ

Биогеохимические барьеры это:

1. барьеры, ограничивающие развитие геосистем находящихся в непосредственной близости;
2. часть геосистемы на относительно коротких расстояниях в результате особого сочетания факторов происходит накопление одних компонентов и удаление других;
3. элемент геосистемы условно обозначающий границу и разделяющий геосистемы;

15. Выберите правильный ответ

Виды природно-техногенных комплексов, возникающих в природообустройстве:

1. инженерно-строительные, инженерно-технические, инженерно-водорегулирующие;
2. инженерно-мелиоративные, инженерно-экологические, инженерно-природоохранные;
3. агро-мелиоративные, ремонтно-технические, эксплуатационные;

16. Выберите правильный ответ

Особенности инженерно-экологических систем, как природно-техногенных комплексов:

1. обеспечение экологической безопасности;
2. обеспечение строительными ресурсами;
3. обеспечение техническими средствами;

17. Выберите правильный ответ

Нелинейность природных процессов:

1. трансформация энергии с веществом идет с замедляющей скоростью;
2. трансформация энергии с веществом идет с ускорением;
3. трансформация энергии с веществом идет с переменным ходом;

18. Выберите правильный ответ

Моделирование это:

1. имитирование изучаемого процесса;
2. метод исследования сложных объектов явлений и процессов путем их упрощения имитирования;
3. рассмотрение взаимодействия элементов системы;

19. Выберите правильный ответ

Метод экстраполяции заключается в:

1. использование для прогноза количественных и качественных зависимостей;
2. сравнительном анализе различных состояний;
3. продлении ранее установленных тенденций развитие процессов и его динамику;

20. Выберите правильный ответ

Сущность геосистемного подхода:

1. ограниченности;
2. рассмотрение связей между живыми компонентами;
3. более полный подход включающий в себя рассмотрение связи между косными компонентами природы;

9.3.3 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

9.4 Перечень примерных вопросов к экзамену

1. Охарактеризуйте структуру природно-техногенных комплексов.
2. Охарактеризуйте цели и задачи природообустройства.
3. Охарактеризуйте сущность природообустройства.
4. Охарактеризуйте объекты природообустройства.
5. Принципы создания природно-техногенных комплексов.
6. Дайте понятие системного анализа в природообустройстве.
7. Охарактеризуйте проблемы природообустройства.
8. Дайте определение и понятие ландшафта.
9. Общесистемные свойства геосистем.
10. Охарактеризуйте свойства динамических систем.
11. Дайте понятие устойчивости геосистемы.
12. Охарактеризуйте измененную геосистему.
13. Охарактеризуйте измененные ландшафты.
14. Охарактеризуйте техногенные компоненты природно-техногенных комплексов.
15. Охарактеризуйте природные компоненты природно-техногенных комплексов.
16. Охарактеризуйте виды природно-техногенных комплексов.
17. Охарактеризуйте инженерные системы природообустройства.
18. Охарактеризуйте период проектирования природно-техногенных комплексов.
19. Охарактеризуйте предпроектные изыскания при создании природно-техногенных комплексов.
20. Охарактеризуйте период прогнозирования при создании природно-техногенных комплексов.
21. Охарактеризуйте период строительства природно-техногенных комплексов.
22. Охарактеризуйте период эффективного использования природно-техногенных комплексов.
23. Охарактеризуйте функциональный состав техногенного блока природно-техногенных комплексов природообустройства.
24. Охарактеризуйте понятие мелиорация земель.
25. Охарактеризуйте мелиоративные режимы земель.
26. Охарактеризуйте методы регулирования мелиоративных режимов.
27. Дайте классификацию мелиорации земель.
28. Необходимость и задачи мелиорации земель.
29. Охарактеризуйте влияние мелиорации на окружающую природную среду.

30. Охарактеризуйте процесс прогнозирования в природообустройстве.
31. Охарактеризуйте методики прогнозирования .
32. Цели и задачи мониторинга.
33. Охарактеризуйте виды мониторинга.
34. Охарактеризуйте понятие моделирование природных процессов в геосистемах.
35. Охарактеризуйте виды моделей при моделировании природных процессов.
36. Охарактеризуйте принципы права в сфере экологии, природопользования и природообустройства.
37. Охарактеризуйте нормативно правовую базу природообустройства.
38. Стандарты области природообустройства.
39. Виды экспертизы природообустройства.
40. Объекты государственной экологической экспертизы.
41. Задача

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. П.А. СТОЛЫПИНА	
Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и водопользования Кафедра природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов	УТВЕРЖДАЮ заведующий кафедрой _____
Экзаменационный билет № 1	
По дисциплине Б1.О.24 Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства	
1. Общесистемные свойства геосистем. 2. Охарактеризуйте функциональный состав техногенного блока природно-техногенных комплексов природообустройства. ЗАДАЧА	
Одобрено на заседании кафедры Природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов. Протокол № от « » _20 г	

Плановая процедура проведения экзамена:

Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета

Экзамен проводится по экзаменационным билетам, включающим два вопроса и задачу. На подготовку к ответу отводится 60 минут. Обучающийся записывает в лист ответа ФИО и номер группы, вопросы билета, ответы на вопросы и решение задачи, ставит подпись. После окончания подготовки обучающийся сдает преподавателю лист ответа. Объявление результатов экзамена, анализ допущенных ошибок проводятся в день экзамена. По итогам ответа обучающегося, преподаватель может задать дополнительные вопросы по содержанию курса дисциплины. После завершения опроса, преподаватель объявляет студенту оценку, выставляет ее в ведомость и зачетную книжку.

9.4.1. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы промежуточного контроля

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку *«отлично»* выставляют студенту, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Студенту необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Студент должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку *«хорошо»* заслуживает студент, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку *«удовлетворительно»* получает студент, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы студентом допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка *«неудовлетворительно»* говорит о том, что студент не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

Выставление оценки осуществляется с учетом описания показателей, критериев и шкал оценивания компетенций по дисциплине, представленных в таблице 1.2

10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в электронной информационно-образовательной среде университета.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.О.24 Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства (УВРиВ; УВРиВ+эк) (на 2025/26 уч. год)	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Кузнецов, Е. В. Сельскохозяйственный мелиоративный комплекс для устойчивого развития агроландшафтов : учебное пособие / Е. В. Кузнецов, А. Е. Хаджиди. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-2902-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212801 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства : учебное пособие / Н. В. Золотарев, И. А. Троценко, В. В. Попова, А. И. Кныш. — Омск : Омский ГАУ, 2014. — 72 с. — ISBN 978-5-89764-449-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64853 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Природообустройство : учебник / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, Д. В. Козлов, И. В. Корнеев. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1807-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212003 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Протасов, В. Ф. Экономика природопользования : учебное пособие / В. Ф. Протасов. — Москва : КУРС, ИНФРА-М, 2019. — 304 с. — ISBN 978-5-905554-02-5. — Текст : электронный. — URL: https://znanium.com/catalog/product/1001852 . — Режим доступа: по подписке.	https://new.znanium.com
Троценко, И. А. Управление природно-техногенными комплексами : учебное пособие / И. А. Троценко, А. А. Маджугина, А. И. Кныш. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 66 с. — ISBN 978-5-89764-777-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/159618 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Тусупбеков, Ж. А. Геоэкологическая оценка природно-техногенных комплексов : учебное пособие / Ж. А. Тусупбеков, Н. Л. Ряполова, В. С. Надточий. — Омск : Омский ГАУ, 2020. — 94 с. — ISBN 978-5-89764-907-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153570 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Экология. — Екатеринбург : Объединенная редакция, 1970. — . — Выходит 6 раз в год. — ISSN 0367-0597. — Текст : электронный. — URL: https://lib.rucont.ru/efd/495822/info .	РУКОНТ (2016-2018, 2024, 2025)

**ПЕРЕЧЕНЬ
РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И ЛОКАЛЬНЫХ
СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины**

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы	
Наименование	Доступ
Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»	http://znanium.com
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань»	https://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»	http://www.studentlibrary.ru
Справочно-правовая система КонсультантПлюс	Локальная сеть университета
Электронно-библиотечная система "Рукопт"	https://lib.rucont.ru/search
Универсальная база данных ИВИС	https://eivis.ru
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа	
Словари и энциклопедии на Академике	https://dic.academic.ru
Научная электронная библиотека	https://www.elibrary.ru
Федеральный образовательный портал ЭСМ (словари, справочники, глоссарий и т.д.)	http://ecsocman.hse.ru
Профессиональные базы данных и нормативно-правовая база	
Профессиональные базы данных и нормативно-правовая база	https://do.omgau.ru