

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 19.09.2023 06:07:38

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e61ad20d0ee4f701e7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

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

**Факультет агрохимии, почвоведения, экологии,  
природообустройства и водопользования**

**ОПОП по направлению 35.04.10 Гидромелиорация**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**по освоению учебной дисциплины**

**Б1.В.01 Управление природно-техногенными комплексами**

**Направленность «Управление мелиоративными системами»**

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

Разработчики РП, к.с.-х.н, доцент

И.А. Троценко

## СОДЕРЖАНИЕ

### Введение

1. Место учебной дисциплины в подготовке бакалавра
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины
  - 2.1. Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины
  - 2.2. Содержание дисциплины по разделам
3. Общие организационные требования к учебной работе студента, условия допуска к экзамену
  - 3.1. Организация занятий и требования к учебной работе студента
  - 3.2. Условия допуска к экзамену по дисциплине
4. Лекционные занятия
5. Практические занятия по курсу и подготовка студента к ним
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС
  - 7.1. Рекомендации по самостоятельному изучению тем
    - 7.1.1. Шкала и критерии оценивания
  - 7.2. Рекомендации по написанию презентации
    - 7.2.1 Шкала и критерии оценивания
8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы студента
  - 8.1. Самоподготовка к аудиторным занятиям
    - 8.1.1 Шкала и критерии оценивания
  - 8.2 Примерные вопросы к контрольной работе
    - 8.2.1 Шкала и критерии оценивания
9. Промежуточная (семестровая) аттестация студентов
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины

## ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине Б1.В.01 Управление природно-техногенными комплексами (УМКД) в составе основной образовательной программы высшего профессионального образования (ОПОП ВО) по бакалавра по направлению 35.04.10 -Гидромелиорация. Магистерская программа «Управление мелиоративными системами». Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящего издания послужила Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.01 Управление природно-техногенными комплексами в университете, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты настоящего издания развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине. По мере совершенствования методики преподавания и методического обеспечения процессов изучения обучающимися дисциплины Б1.В.01 Управление природно-техногенными комплексами в университете, совокупность изданной для обучающихся учебно-методической литературы и других методических разработок по ней будет расширяться. Состояние этой совокупности отражено в п.11.

4. Доступ студентов 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 до их переиздания в установленном порядке.

### **Уважаемые студенты!**

Приступая в 2 семестре 1 курса 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 экзамен. 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 Б1.В.01 Управление природно-техногенными комплексами относится к дисциплинам по выбору ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

**Цель дисциплины** – подготовка выпускников к междисциплинарным научным исследованиям для решения задач планирования и организации исследований антропогенного воздействия на компоненты природной среды и совершенствования деятельности в области природообустройства и водопользования

### **В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:**

Знать основные проблемы в области природообустройства и водопользования; Принципы исследования систем природообустройства и водопользования, разработки проектов их реконструкции; Основные термины и определения в области охраны окружающей среды.;

Уметь критически анализировать масштаб существующих проблем на локальных участках; Выполнять районирование исследуемой территории, выделять ведущие факторы негативного воздействия; Оценивать степень и характер антропогенных воздействий на окружающую среду;

Владеть навыками творческого подхода к решению существующих и вновь возникающих проблем; Навыками ландшафтного районирования в целях составления проекта (программы) эколого-геохимических исследований и анализа полученных результатов.

### **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
<b>Профессиональные компетенции</b>					
ПК-1	Способен осуществлять сбор информации, необходимой для проектирования, эксплуатации и управления гидромелиоративными системами	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Пользуется специальными программами и базами данных при управлении мелиоративными системами	Основные принципы и подходы системного анализа для построения оптимизационных моделей ситуаций принятия решений, исследования моделей и определения оптимального плана при управлении природно-техногенными комплексами	Принимать решения по формированию структуры природно-техногенных комплексов в условиях неопределенности, критически осмыслить варианты решений	Методами достижения компромисса при многокритериальном управлении природно-техногенными системами; Методами выбора варианта инженерных решений на основе многокритериального анализа с учетом социальных и экологических факторов; Способностью руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов

## 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								
ПК-1	ИД-1 <sub>ук</sub>	Полнота знаний	Знать основные принципы и подходы системного анализа для построения оптимизационных моделей ситуаций принятия решений, исследования моделей и определения оптимального плана при управлении природно-техногенными комплексами	Не знает основные принципы и подходы системного анализа для построения оптимизационных моделей ситуаций принятия решений, исследования моделей и определения оптимального плана при управлении природно-техногенными комплексами	<b>Поверхностно знаком</b> с принципами и подходами системного анализа для построения оптимизационных моделей ситуаций принятия решений, исследования моделей и определения оптимального плана при управлении ПТК	<b>Знает</b> принципы системного анализа для построения оптимизационных моделей ситуаций принятия решений, исследования моделей и определения оптимального плана при управлении ПТК	<b>Знает</b> принципы и подходы системного анализа для построения оптимизационных моделей ситуаций принятия решений, исследования моделей и определения оптимального плана при управлении ПТК	Опрос; тестирование презентация
		Наличие умений	Уметь принимать решения по формированию структуры природно-техногенных комплексов в условиях неопределенности, критически осмыслить варианты решений	Не умеет принимать решения по формированию структуры природно-техногенных комплексов в условиях неопределенности, критически осмыслить варианты решений	<b>Поверхностно знаком</b> с решениями по формированию структуры природно-техногенных комплексов в условиях неопределенности, критически осмыслить варианты решений	<b>Умеет анализировать</b> формирование структуры природно-техногенных комплексов	<b>Умеет анализировать и принимать</b> решения по формированию структуры природно-техногенных комплексов в условиях неопределенности, критически осмыслить варианты ре-	

							шений	
		Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	Владеть методами достижения компромисса при многокритериальном управлении природно-техногенными системами; Методами выбора варианта инженерных решений на основе многокритериального анализа с учетом социальных и экологических факторов; Способностью руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов	Не владеет методами достижения компромисса при многокритериальном управлении природно-техногенными системами; Методами выбора варианта инженерных решений на основе многокритериального анализа с учетом социальных и экологических факторов; Способностью руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов	<b>Владеет</b> методами выбора варианта инженерных решений на основе многокритериального анализа с учетом социальных и экологических факторов	<b>Уверенно владеет навыками</b> достижения компромисса при многокритериальном управлении природно-техногенными системами;	<b>Владеет</b> методами достижения компромисса при многокритериальном управлении природно-техногенными системами; Методами выбора варианта инженерных решений на основе многокритериального анализа с учетом социальных и экологических факторов	

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

### 2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	в т.ч. по семестрам обучения		
	очная форма	Заочная форма	
	Сем.№ 2	Семестр	
<b>1. Аудиторные занятия, всего</b>	<b>36</b>	<b>10</b>	
- Лекции	18	6	
- Практические занятия (включая семинары)	18	4	
- Лабораторные занятия			
<b>2. Внеаудиторная академическая работа студентов</b>	<b>72</b>	<b>89</b>	
<b>2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:</b>			
Выполнение и защита индивидуального задания в виде презентации	22	22	
<b>2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы</b>	32	27	
<b>2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям</b>	8	20	
<b>2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп.2.1 – 2.2):</b>	10	20	
<b>3. Подготовка и сдача диф. зачета по итогам освоения дисциплины</b>	+	9	
<b>ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:</b>	108	108	
	3	3	

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

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

Номер и наименование раздела учебной дисциплины. Укрупнённые темы раздела	Трудоёмкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.							Форма рубежного контроля по разделу	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел
	Общая	Аудиторная работа				ВАРС			
		всего	лекции	занятия		всего	Фиксированные виды		
				практические (всех форм)	лабораторные				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 1. Введение в дисциплину «Управление природно-техногенными комплексами»; базовые понятия и определения; общие понятия в управлении ПТК. Управление природно-техногенным комплексом Методы управления ПТК: законодательные (нормативно-правовые); информационные; экономические; социально – политические.	24	6	2	4		18	4	Тестирование, презентация	ПК-3.1

2	2.Концепция устойчивого развития и критерии оценки природопользования с позиций взаимовлияния природных комплексов и антропогенных объектов. Техногенная обстановка в России. Природные компоненты ПТК. Техногенное	24	8	4	4		16	4	Тестирование презентация	
3	3.Геосистемный подход в ПТК. Ресурсы созданные природой. Не замкнутые ресурсные циклы. Природные системы. Культурные ландшафты. Изменённые ландшафты.	22	8	4	4		14	4	Тестирование презентация	
4	4.Техногенный подход к геосистемам. Основные положения проектирования техноприродных систем. Оценка природной среды. Нормы техногенного воздействия на ландшафты.	22	8	4	4		14	4	Тестирование презентация	
5	5. Научно технический прогресс в УПТК. Внедрение научных разработок в природопользование. Природно-техногенные комплексы как большие кибернетические системы. Основные понятия теории управления большими кибернетическими системами.	16	6	4	2		10	6	Тестирование презентация	
Промежуточная аттестация			×	×	×	×		×		
Итого по дисциплине		108	36	18	18		72			
Заочная форма обучения										
	1.Введение в дисциплину «Управление природно-техногенными комплексами»; базовые понятия и определения; общие понятия в управлении ПТК. Управление природно-техногенным комплексом Методы управление ПТК: законодательные (нормативно-правовые); информационные; экономические; социально – политические.	33	4	2	2		29	2	Тестирование, презентация	
	2.Концепция устойчивого развития и критерии оценки природопользования с позиций взаимовлияния природных комплексов и антропогенных объектов. Техногенная обстановка в России. Природные компоненты ПТК. Техногенное	34	4	2	2		30	10	Тестирование, презентация	
	3.Геосистемный подход в ПТК. Ресурсы созданные природой. Не замкнутые ресурсные циклы. Природные системы. Культурные ландшафты. Изменённые ландшафты.	34	4	2			30	10	Тестирование, презентация	
Промежуточная аттестация		9	×	×	×	×		×		
Итого по дисциплине		108	10	6	4		89	22		

### 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 взаимосвязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа студентов (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи студентам при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация студента в форме тестирования.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение студентом 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 студента 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 студентом занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения курса, студенту предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы и комплекта видеофильмов по всем разделам.

#### 3.2 Условия допуска к экзамену

Экзамен является формой контроля, который выставляется обучающемуся согласно Положения о текущей, промежуточной аттестации студентов и слушателей в ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П.А.Столыпина, 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, студенту могут быть предложены индивидуальные задания по пропущенному учебному материалу.

### 4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину «Обследование и природоохранная оценка окружающей среды» читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 4.1.

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	<b>Тема: 1. Введение в дисциплину «Управление природно-техногенными комплексами»;</b>	4		с использованием наглядного материала
		1) Базовые понятия и определения; общие понятия в управлении ПТК.			
2	1, 2	<b>Тема: 2. Концепция устойчивого развития и критерии оценки природопользования с позиций взаимовлияния природных комплексов и антропогенных объектов.</b>	4	2	с использованием презентации
		1) Методы управления ПТК: законодательные (нормативно-правовые); информационные; экономические; социально – политические.			
		2) Методы принятия решений при многокритериальном и однокритериальном управлении			

3	2	<b>Тема: 3. Геосистемный подход в ПТК.</b>	2	2	с использованием презентации
		1) Природные компоненты ПТК. Техногенное производство			
4	3	<b>Тема: 4. Техногенный подход к геосистемам.</b>	4	2	с использованием презентации
		1) Культурные ландшафты. Изменённые ландшафты.			
5	3	<b>Тема: 5. Научно технический прогресс в УПТК.</b>	4		с использованием наглядного материала
		1) Внедрение научных разработок в природопользование: биотехнологии; биозащита природных компонентов; биопереработка отходов.			
Общая трудоёмкость лекционного курса			18	6	x
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения		10	- очная форма обучения		4

#### 5. Практические занятия по дисциплине и подготовка студента к ним

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

Таблица 5 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

Номер	раздела (модуля)	занятия	Тема занятия/ Примерные вопросы на обсуждение (для занятий в формате семинарских)	Трудоёмкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС*
				очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7	
1	1,2	3	Классификация природно-техногенных комплексов с использованием геохимических показателей и доли нарушенных ландшафтов	2		Семинар Интерактивная форма	<b>ПР СРС</b>
2	3,4	3	Гидрохимический баланс водосборного бассейна малой реки	4	2	Семинар Интерактивная форма	<b>ПР СРС</b>
3	5,6	3	Выбор схемы рекультивации нарушенных земель и направления дальнейшего их использования	4		Семинар Интерактивная форма	<b>ПР СРС</b>
4	7,8	3	Оценка влияния агролесомелиоративных мероприятий на естественный режим склонового стока водосбора	4	2		<b>ПР СРС</b>
5	9	3	Выбор варианта способа очистки сточных вод по расчёту технико-экономического показателя, при водоохраных мероприятиях различными методами, по критериям экономической эффективности водоохраных мероприятий и рассчитанного срока окупаемости капитальных вложений	4		Семинар Интерактивная форма	<b>ПР СРС</b>
Всего практических занятий по учебной дисциплине:				час	Из них в интерактивной форме:		час

- очная форма обучения	18	- очная форма обучения	10
В том числе в формате семинарских занятий:			
- заочная форма обучения	4		
* 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; ...			

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 праву. Такими журналами являются: Вопросы правоведения, Экономика и право 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.

### **Тема: 1. Введение в дисциплину «Управление природно-техногенными комплексами»**

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Базовые понятия и определения;
2. Общие понятия в управлении ПТК.

### **Тема: 2. Концепция устойчивого развития и критерии оценки природопользования с позиций взаимовлияния природных комплексов и антропогенных объектов.**

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Методы управления ПТК.
2. Методы принятия решений при многокритериальном и однокритериальном управлении.

### **Тема: 3. Геосистемный подход в ПТК**

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Природные компоненты ПТК. Техногенное производство.

#### **Тема: 4. Техногенный подход к геосистемам**

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Культурные ландшафты. Изменённые ландшафты.
2. Природно-территориальный комплекс.

#### **Тема: 5. Научно технический прогресс в УПТК.**

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Внедрение научных разработок в природопользование.
2. Биотехнологии; биозащита природных компонентов.
3. Биопереработка отходов

#### **Процедура оценивания**

После изучения каждого раздела проводится рубежный 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.

#### **Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы рубежного контроля**

Результаты контрольной работы определяют оценками.

*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. 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. 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.

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

#### **7.1 Рекомендации по самостоятельному изучению тем**

- 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами;
- 2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
- 3) Оформить отчётный материал в виде доклада или электронной презентации (по выбору студента) и выступить с ним на семинарском занятии.

1. Смена функций ландшафта
2. Прогноз неблагоприятных последствий деятельности человека при изменении П.К.
3. Экологическая техноёмкость
4. Ландшафты техногенного происхождения

#### **7.1.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы**

- оценка «зачтено» выставляется, если студент оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

### 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) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуральный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

## 7.2. Рекомендации по составлению презентации

Магистр выбирает любой природно-техногенный комплекс на территории Западной –Сибири и описывает его следующему плану :

- описание природно-техногенного комплекса;
- описание техногенной составляющей, описание природной составляющей;
- положительное и отрицательное влияние комплекса на окружающую среду;
- способы управления и мониторинга ПТК.

### 7.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- «зачтено» выставляется магистру, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы;
- «не зачтено» выставляется магистру, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры.

## 8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы студента

### 8.1 САМОПОДГОТОВКА К АУДИТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ (кроме контрольных занятий)

Занятия, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час.
<b>Очное обучение</b>				
Практические занятия	Выполнение индивидуально-го задания к очередному занятию	Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия	Подготовить вопросы по индивидуальному заданию	8
<b>Заочное обучение</b>				
Практические занятия	Выполнение индивидуально-го задания к очередному занятию	Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия	Подготовить вопросы по индивидуальному заданию	20

#### 8.1.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Студент считается подготовлен к занятию, если он выполнил индивидуальные задания к очередному занятию и подготовил вопросы по теме занятия.

### 8.2 Примерные вопросы к контрольной работе

1. Определение природно-техногенного комплекса природообустройства.
2. Классификация измененных геосистем.

3. Какие требования выдвигаются на разных стадиях создания и функционирования ПТК?
4. Назовите и охарактеризуйте техногенные подсистемы ПТК природообустройства.
5. Перечислите методики прогнозирования, приведите примеры.
6. Свойства мониторинга, использование данных мониторинга.
7. Экологическая экспертиза: понятие, цели, задачи
8. Сравните системы экологической экспертизы и экологического аудита

### **8.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы контрольной работы**

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен сослаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме.

### **9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу**

<b>6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>	
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»	
<b>6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	Дифференцированный зачет
<b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
<b>Основные условия получения студентом зачёта:</b>	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл контрольную работу.
<b>Процедура получения зачёта -</b>	
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы дифференцированного зачета**

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.

#### **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 информационно-образовательной среде университета.

<b>ПЕРЕЧЕНЬ</b> <b>литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины</b> <b>Б1.В.01 Управление природно-техногенными комплексами</b>	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Бурдинов, Д.Т. Проблемы водопользования / Д. Т. Бурдинов // Бюллетень науки и практики. — 2020. — № 5. — С. 257-266. — ISSN 2414-2948. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/journal/issue/312708">https://e.lanbook.com/journal/issue/312708</a>	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Заика, И. Т. Системное управление качеством и экологическими аспектами: учебник / И.Т. Заика, В.М. Смоленцев, Ю.П. Федулов. — М.: Вузовский учебник; ИНФРА-М, 2018. — 384 с. - ISBN 978-5-9558-0364-7. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/937595">https://znanium.com/catalog/product/937595</a>	<a href="https://new.znaniy.com">https://new.znaniy.com</a>
Кавешников, Н. Т. Управление качеством окружающей среды / Под ред. Н. Т. Кавешникова. - Москва : КолосС, 2013. - 367 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. и средних учеб. заведений) - ISBN 978-5-9532-0000-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953200000.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953200000.html</a>	<a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>
Косенкова, С. В. Управление качеством окружающей среды : учебное пособие / С. В. Косенкова, Н. Б. Ефимова, И. А. Уланова. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. — 152 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/112353">https://e.lanbook.com/book/112353</a>	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Курцев, И. В. Инновационное развитие агропромышленного комплекса Сибири / И. В. Курцев ; Рос. акад. с.-х. наук. Сиб. отд-ние. - Новосибирск : [б. и.], 2010. - 280 с.	НСХБ
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: <a href="https://e.lanbook.com/book/159618">https://e.lanbook.com/book/159618</a>	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Плотников Ю. Н. Основы рационального природопользования: учебное пособие. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2009. - 375 с.	НСХБ
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: <a href="https://e.lanbook.com/book/64853">https://e.lanbook.com/book/64853</a>	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Природоохранное регулирование сельскохозяйственных территорий : учебно-методическое пособие / И. О. Лысенко, С. В. Окрут, Ю. А. Мандра, Е. Е. Степаненко ; Ставропольский гос. аграрный ун-т. - Ставрополь, 2013. - 116 с. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/514569">https://znanium.com/catalog/product/514569</a>	<a href="https://new.znaniy.com">https://new.znaniy.com</a>
Применение принципов и норм экологического, природоресурсного и земельного права: проблемы и решения : сборник научных трудов / отв. ред. И. О. Краснова, В. Н. Власенко. - Москва : РГУП, 2019. - 312 с. - ISBN 978-5-93916-768-0. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1194841">https://znanium.com/catalog/product/1194841</a> (дата обращения: 02.06.2021). – Режим доступа: по подписке.	<a href="https://znanium.com">https://znanium.com</a>
Шепелев В. В. Управление природными ресурсами и охраной окружающей среды : учебное пособие / В. В. Шепелев ; Ом. гуманитар. ин-т. - Омск : Изд-во НОУ ВПО "ОГИ", 2006. - 335 с.	НСХБ
Экология : журнал/ Рос. акад. наук. - Москва : Наука, 1970 - .	НСХБ

**ПЕРЕЧЕНЬ  
РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»  
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,  
необходимых для освоения дисциплины  
Б1.В.01 Управление природно-техногенными комплексами**

<b>1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы</b>	
Наименование	Доступ
Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань».	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»)	<a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>
Справочно-правовая система КонсультантПлюс	Локальная сеть университета
<b>2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа</b>	
Словари и энциклопедии на Академике	<a href="https://dic.academic.ru">https://dic.academic.ru</a>
Научная электронная библиотека	<a href="https://www.elibrary.ru">https://www.elibrary.ru</a>
База данных Web of Science	<a href="http://webofscience.com">http://webofscience.com</a>
База данных Scopus	<a href="https://www.scopus.com/home.uri">https://www.scopus.com/home.uri</a>
Профессиональные базы данных и нормативно-правовая база	
Профессиональные базы данных и нормативно-правовая база	<a href="https://clck.ru/MC8Aq">https://clck.ru/MC8Aq</a>

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
по дисциплине  
Б1.В.01 Управление природно-техногенными комплексами**

<b>1. Учебно-методическая литература</b>		
Автор, наименование, выходные данные		Доступ
<b>2. Учебно-методические разработки на правах рукописи</b>		
Автор(ы)	Наименование	Доступ
Троценко И.А., Маджугина А.А.	Управление природно-техногенными комплексами: учебное пособие	кафедра