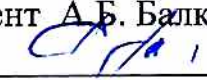


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

**Факультет - «Строительство и землеустройство»
Кафедра - «Природообустройство»**

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
доцент **А.Б. Балкизов**


« 27 » мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01 Управление природно-техногенными комплексами

Направление подготовки **20.04.02 Природообустройство и водопользование**

Направленность (профиль) **Водные ресурсы и водопользование**

Квалификация выпускника - **магистр**

Курс обучения	1(1)
Семестр	1(1)
Форма обучения	очная (заочная)

Нальчик-2025

Рабочая программа дисциплины Б1.В.01 «Управление природно-техногенными комплексами» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 26 мая 2020 г. N 686 (далее - ФГОС ВО) и рабочего учебного плана подготовки магистрантов по данному направлению.

Составитель рабочей программы

д.т.н., проф.

ЗГ
(подпись)

З.Г.Ламердонов
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры
«Природообустройство»

Протокол от «22» мая 2025 г. № 10

И.о. заведующего кафедрой

к. т. н., доцент А.Б. Балкизов

Одобрено методической комиссией факультета «Строительство и
землеустройство»

Протокол от «23» мая 2025 г. № 4

Председатель МК факультета «Строительство и землеустройство»

к.т.н., доцент А.Б. Балкизов

Согласовано:

Директор научной библиотеки

И.А. Шогенова

И.А. Шогенова

«22» мая 2025 г.

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков, ознакомление с особенностями конструктивных и объемно-планировочных решений объектов природообустройства и водопользования, основными методами их технического обследования и диагностики; основные дефекты и повреждения, характерные для строительных конструкций из различных материалов; параметры и критерии оценки технического состояния.

Задачами дисциплины является изучение:

- методик расчета и прогнозирования процессов в геосистемах;
- оценки устойчивого развития и экологической безопасности природно-техногенных комплексов;
- моделирования природных и техногенных процессов, в том числе чрезвычайных ситуаций;
- использования данных мониторинга при управлении природно-техногенными комплексами.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-3	Способен проводить технико-экономическую оценку мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования	ИД-1 _{ОПК-3} . Знает методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений. ИД-2 _{ОПК-3} . Умеет применять в практической деятельности методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования	Знать: основы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений. Уметь: навыки технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования Владеть: навыками технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования Знать: методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования Уметь: применять в практической деятельности методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования Владеть: практическими навыками технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования
ОПК-4	Способен структурировать знания и генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования, отстаивать их и	ИД-1 _{ОПК-4} . Демонстрирует знание принципов и способов генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний.	Знать: принципы и способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний. Уметь: структурировать знания и генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования, отстаивать их и целенаправленно реализовывать Владеть: навыками генерирования новых идей в области природообустройства и

	целенаправленно реализовывать.	ИД-2 _{ОПК-4} . Умеет применять в практической деятельности способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний.	водопользования Знать: современные методы структурировать знания и генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования Уметь: применять в практической деятельности способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний. Владеть: навыками реализации новых идей в области природообустройства и водопользования, отстаивания их.
--	--------------------------------	---	--

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Исследование систем природообустройства и водопользования» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана направления подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность (профиль) «Водные ресурсы и водопользование»

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Учебные занятия	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	семестр	семестр
	1	1
	з.е./час.	з.е./час.
1. Контактная работа, в том числе:	2,36/85	0,67/24
лекции	28(6)*	8
лабораторные работы	14(2)	
практические занятия	28(6)*	8(2)*
групповые консультации	3	3
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3	
промежуточная аттестация: экзамен	9	5
2. Самостоятельная работа в том числе:	1,64/59	3,33/120
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к практическим занятиям и т.п.;	32	116
Подготовка к промежуточной аттестации	27	4
Общая трудоемкость з. е./час.	4/144	4/144

(*) - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.1 Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия			Сам. раб.
		Лекции	Лабор. работы	Практ. занятия	Сам. изуч. отд. тем
1.	Основные схемы и конструктивные решения	8(2) *	2	8	6

	систем природообустройства и водопользования, их характерные повреждения.				
2.	Технологические операции при обследовании и испытании систем природообустройства и водопользования.	8	2	8	8
3.	Специальные виды экспертизы с диагностикой технического состояния систем природообустройства и водопользования.	8(2)*	4(2) *	4(2)*	6
4.	Расчет несущей способности и эксплуатационной пригодности систем природообустройства и водопользования.	8(2)*	4	8(2)*	6
5.	Техническая документация при проведении диагностики, реконструкции систем природообустройства и водопользования.	4	2		6
Итого по дисциплине:		28(6)*	14(2)	28(6)*	32

(-)* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.2.Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия			Сам. раб.
		Лекции	Лабор. работы	Практ. занятия	Сам. изуч. отд. тем
1.	Основные схемы и конструктивные решения систем природообустройства и водопользования, их характерные повреждения.	2		2	20
2.	Технологические операции при обследовании и испытании систем природообустройства и водопользования.	2		2	20
3.	Специальные виды экспертизы с диагностикой технического состояния систем природообустройства и водопользования.	2		2(2)*	25
4.	Расчет несущей способности и эксплуатационной пригодности систем природообустройства и водопользования.	2		2	25
5.	Техническая документация при проведении диагностики, реконструкции систем природообустройства и водопользования.	-			26
Итого по дисциплине:		8		8(2)*	116

(-)* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)

4.3.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер, тема и содержание лекции	Трудоемкость час.	
			очно	заочно

1.	Основные схемы и конструктивные решения систем природообустройства и водопользования, их характерные повреждения.	Лекция №1. Тема: «Основные схемы и конструктивные решения систем природообустройства и водопользования, их характерные повреждения». Общие сведения об обследовании систем природообустройства и водопользования.	2(2) *	2
		Лекция №2. Тема: «Основные схемы и конструктивные решения систем природообустройства и водопользования, их характерные повреждения». Основные виды работ при осмотре систем природообустройства и водопользования.	2	
		Лекция №3. Тема: «Основные схемы и конструктивные решения систем природообустройства и водопользования, их характерные повреждения». Определение объемов и видов диагностики, последовательности выполнения работ.	2	
2.	Технологические операции при обследовании и испытании систем природообустройства и водопользования.	Лекция №4. Тема: «Технологические операции при обследовании и испытании систем природообустройства и водопользования». Методы испытаний материалов и конструкций. Оценка надежности систем природообустройства и водопользования.	2	2
		Лекция №5. Тема: «Технологические операции при обследовании и испытании систем природообустройства и водопользования». Технические средства контроля качества материалов, конструкций систем природообустройства и водопользования.	2	
		Лекция №6. Тема: «Технологические операции при обследовании и испытании систем природообустройства и водопользования». Общее обследование систем природообустройства и водопользования. Контроль состояния при общем обследовании. Детальное обследование систем природообустройства и водопользования	2	
3.	Специальные виды экспертизы с диагностикой технического состояния систем природообустройства и водопользования.	Лекция №7. Тема: «Специальные виды экспертизы с диагностикой технического состояния систем природообустройства и водопользования».	2(2)*	2
		Лекция №8. Тема: «Специальные виды экспертизы с диагностикой технического состояния систем природообустройства и водопользования». Физико-механические методы испытания материалов и конструкций систем природообустройства и водопользования. Лекция №9. Тема: «Специальные виды	2	

		экспертизы с диагностикой технического состояния систем природообустройства и водопользования». Устройства, приборы и приспособления для испытания систем природообустройства и водопользования.	2	
4.	Расчет несущей способности и эксплуатационной пригодности систем природообустройства и водопользования.	Лекция №10. Тема: «Расчет несущей способности и эксплуатационной пригодности систем» Расчет несущей способности и эксплуатационной пригодности систем природообустройства и водопользования Лекция №11. Тема: «Расчет несущей способности и эксплуатационной пригодности систем» Основные методики расчету и исследований систем природообустройства и водопользования. Лекция №12. Тема: «Расчет несущей способности и эксплуатационной пригодности систем» Инновационные разработки в области природообустройства и водопользования.	2(2)*	2
			2	
			2	
5.	Техническая документация при проведении диагностики, реконструкции систем природообустройства и водопользования.	Лекция №13. Тема: «Техническая документация при проведении диагностики, реконструкции систем природообустройства и водопользования. Составление технических отчетов по результатам обследования. Лекция №14. Тема: «Техническая документация при проведении диагностики, реконструкции систем природообустройства и водопользования. Техника безопасности при проведении обследования систем природообустройства и водопользования.	2	-
			2	
		Итого по дисциплине	28(6)*	8

(*) - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.3.2. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплин	Содержание практических занятий	Трудоемкость час	
			очно	заочно
1.	Основные схемы и конструктивные решения систем природообустройства и водопользования, их характерные повреждения.	Практ. занятие 1. Принципы их создания, организации функционирования и управления.	2	2(2)*
		Практ. занятие 2. Основные схемы и конструктивные решения систем природообустройства и водопользования.	2	
		Практ. занятие 3. Устойчивость природных и техно-природных систем, пути ее повышения.	2	

2.	Технологические операции при обследовании и испытании систем природообустройства и водопользования.	Практ. занятие 4. Технологические операции при обследовании и испытании систем природообустройства и водопользования.	2	2
		Практ. занятие 5. Прогнозы изменений водного, воздушного, пищевого, теплового, химического режимов в почвах, грунтах, приземном слое атмосферы, при проектируемом землепользовании.	2	
		Практ. занятие 6. Влияние водного, воздушного и др. изменений на условия жизни человека, на растительный и животный мир, памятники истории и культуры, другие охраняемые объекты, на эффективность природопользования.	2	
3.	Специальные виды экспертизы с диагностикой технического состояния систем природообустройства и водопользования.	Практ. занятие 7. Математическое моделирование. Методы и способы борьбы с ветровой и водной эрозией почв.	2(2)*	2(2)*
		Практ. занятие 8. Математические модели химических и физико-химических процессов в компонентах природы.	2	
4.	Расчет несущей способности и эксплуатационной пригодности систем природообустройства и водопользования.	Практ. занятие 9. Необходимость и задачи мониторинга, экологическая значимость и информационные свойства. Особенности мониторинга природных объектов и природно-техногенных комплексов.	2(2)*	2
		Практ. занятие 10. Информационная база: состав, объем и периодичность наблюдений.	2	
		Практ. занятие 11. Использование данных мониторинга при планировании землепользования, обосновании природоохранных мероприятий и управления природно-техногенными комплексами.	2	
5.	Техническая документация при проведении диагностики, реконструкции систем природообустройства и водопользования.	Практ. занятие 12. Автоматизированные системы сбора, хранения и анализа информации.	2	
		Практ. занятие 13. Формы представления визуальной информации, электронные и цифровые карты. Автоматизированные системы мониторинга.	2	
		Практ. занятие 14. Автоматизация проектно-изыскательских работ в мелиорации и природообустройстве.	2	
	Итого:		28(6)*	8(2)*

4.3.3. Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплин	Содержание практических занятий	Трудоемкость час, очно
6.	Основные схемы и конструктивные решения систем природообустройства и водопользования, их характерные повреждения.	Лабораторное занятие 1. Определение объемов и видов диагностики, последовательности выполнения работ при осмотре систем природообустройства и водопользования.	2

7.	Технологические операции при обследовании и испытании систем природообустройства и водопользования.	Лабораторное занятие 2. Оценка надежности систем природообустройства и водопользования. Детальное обследование систем природообустройства и водопользования.	2
8.	Специальные виды экспертизы с диагностикой технического состояния систем природообустройства и водопользования.	Лабораторное занятие 3. Устройства, приборы и приспособления для испытания систем природообустройства и водопользования. Лабораторное занятие 4. Математические модели химических и физико-химических процессов в компонентах природы.	2(2) *
			2
9.	Расчет несущей способности и эксплуатационной пригодности систем природообустройства и водопользования.	Лабораторное. занятие 5. Основные методики расчету и исследований систем природообустройства и водопользования. Лабораторное занятие 6. Инновационные разработки в области природообустройства и водопользования	2
			2
10.	Техническая документация при проведении диагностики, реконструкции систем природообустройства и водопользования.	Лабораторное занятие 7. Составление технических отчетов по результатам обследования.	2
	Итого:		14(2)

(-)* Занятия проводимые в интерактивной форме (ОФО)

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Исследование систем природообустройства и водопользования» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной форме обучения соответственно 59(120) час, из них 32(116) часа выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов. При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов, конспектирование материалов, подготовка к выполнению практических заданий, к опросу, тестированию, к контрольным бально-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, выполнения практических заданий, во время проведения бально-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

Объем часов, выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (27 часов по очной форме обучения, 4 часа по заочной форме обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к экзамену. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

№№ разделов	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов	Объем часов очно	Перечень учебно-методического обеспечения	Форма контроля
1.	Основные схемы и конструктивные решения систем природообустройства	6(20)	[1]* [2]*	Подготовка к сдаче экзамена. Ответ во

	и водопользования, их характерные повреждения.		[3]* [6]* [8]* [10]	время экзамена
2.	Технологические операции при обследовании и испытании систем природообустройства и водопользования.	8(20)	[1]* [2]* [3]* [4]* [5]* [7]* [11]* [12]*	Подготовка к сдаче экзамена. Ответ во время экзамена
3.	Специальные виды экспертизы с диагностикой технического состояния систем природообустройства и водопользования.	6(25)	[1]* [2]* [3]* [4]* [5]* [7]* [10]* [11]	Подготовка к сдаче экзамена. Ответ во время экзамена
4.	Расчет несущей способности и эксплуатационной пригодности систем природообустройства и водопользования.	6(25)	[1]* [2]* [3]* [4]* [5]* [8]* [9]* [12]*	Подготовка к сдаче экзамена. Ответ во время экзамена
5.	Техническая документация при проведении диагностики, реконструкции систем природообустройства и водопользования.	6(26)	[1]* [2]* [3]* [4]*	Подготовка к сдаче экзамена. Ответ во время экзамена
6.		27(4)	[1]*– [3]* Конспект лекций и выполненные лабораторные работы	Подготовка к промежуточной аттестации. Ответ во время экзамена
Итого:		59(120)		

* Перечень учебно-методического обеспечения приведен в разделе 8.

6. Фонд оценочных средств, для проведения, текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

№ модуля	Структурированные модули	Коды формируемых компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины
1.	Основные схемы и конструктивные решения систем природообустройства и водопользования, их характерные повреждения. Технологические операции при обследовании и испытании систем природообустройства и водопользования.	ОПК-3, ОПК-4	1-ый рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению и выполнение практических заданий)
2.	Специальные виды экспертизы с диагностикой технического состояния систем природообустройства и водопользования.	ОПК-3, ОПК-4	2-ой рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты)

	Расчет несущей способности и эксплуатационной пригодности систем природообустройства и водопользования.		подготовка к выполнению и выполнение практических заданий)
	Техническая документация при проведении диагностики, реконструкции систем природообустройства и водопользования.		

6.2. Показатели и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

Текущий контроль - это непрерывное отслеживание освоения индикаторов достижения универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по дисциплине.

Промежуточный контроль проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится три таких контрольных мероприятий, согласно календарного учебного графика.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за выполнение практических заданий, за активное участие в опросе студентов перед началом лекции или в конце ее);
- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (ответы на тесты, на контрольные вопросы).

Для определения оценки за работу в семестре и оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях содержательная часть рабочей программы четко структурируется на содержательные модули из которых формируется три блока (модуля), с периодами изучения равными периодам проведения рейтинг-контроля.

Таким образом, устанавливается объем дисциплины, подлежащей оценке качества усвоения в рамках блоков. При этом каждая контрольная точка оценивается в 30 баллов, из которых на долю текущего контроля приходится 15 баллов, а остальные 15 баллов студент может получить по результатам промежуточного контроля.

Критериями оценки индикатора достижения компетенций являются уровень освоения обучающимися знаний, умений и навыков, которыми они должны обладать при изучении разделов (модулей) дисциплин.

Согласно этим критериям при разработке шкал оценивания руководствуемся следующим:

15-20 (25-30) – студент получает при высоком уровне овладения компетенциями и освоения знаний, умений и теоретического материала без пробелов; выполнении всех заданий, предусмотренных учебным планом на высоком качественном уровне; сформировании практических навыков, профессионального применения освоенных знаний;

Это позволяет получить студенту «автоматом» (при 55 и более баллов) или на промежуточной аттестации (при 45 и более баллов) оценку «отлично».

10-14 (15-24) – студент получает при среднем уровне овладения компетенциями и освоении знаний, умений и теоретического материала, когда учебные задания не оценены максимальным числом баллов, и в основном сформированы практические навыки.

До 15 баллов – студент получает при пороговом уровне овладения компетенциями и частично с пробелом освоении знания, умения и теоретического материала,

некачественном выполнении учебных заданий, либо они оценены числом баллов, близкими к минимальному, в случаях не сформирования некоторых практических навыков.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Рабочей программой дисциплины «Исследование систем природообустройства и водопользования» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

ОПК-3 способен проводить технико-экономическую оценку мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования

ОПК-4 способен структурировать знания и генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования, отстаивать их и целенаправленно реализовывать.

В процессе освоения образовательной программы по 20.04.02 Природообустройство и водопользование ОПК-3, ОПК-4 формируются при изучении дисциплин, прохождении практик и ГИА

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы «Водные ресурсы и водопользование»

Код компетенции	Дисциплины, практики, ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы*
ОПК-3	Б1.О.05 Геоинформационные системы Б1.О.08 Исследование систем природообустройства и водопользования	1
	Б1.О.06 Цифровые информационные технологии	2
	Б2.О.03(П) Производственная практика, эксплуатационная	3
	Б2.О.04(Пд) Производственная практика, преддипломная Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
ОПК-4	Б1.О.01 Философские проблемы науки и техники Б1.О.08 Исследование систем природообустройства и водопользования Б1.О.10 Основы научной и инновационной деятельности	1
	Б2.О.02(Н) Производственная практика, научно-исследовательская работа	2
	Б2.О.02(Н) Производственная практика, научно-исследовательская работа	3

	Б2.О.02(Н) Производственная практика, научно-исследовательская работа Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
--	---	---

** Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин и прохождения практик.*

7.2. Описание показателей индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и индикаторов достижения компетенций по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Промежуточная аттестация – экзамен.

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от экзамена (получить его «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;
- если студент набрал по итогам текущего рейтинга **49** и более баллов, то он получает экзамен «автоматом»

Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр составляет **100** баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится **60** баллов. Оставшиеся **40** баллов - это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации (экзамен).

Индикаторы достижения компетенций*

Код и наименование индикатора, этапы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ИД-1 _{ОПК-3} . Знает методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений (1-й этап)	Знать: основы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений.	Не знает основы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений.	Частично знаком с методами технико-экономической оценки мероприятий и технических решений	Достаточно владеет знаниями о методах, использующихся при технико-экономической оценке мероприятий и технических решений	В полной мере владеет знаниями о методах, использующихся при технико-экономической оценке мероприятий и технических решений.
	Уметь: применять навыки технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования	не умеет применять навыки технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования	Частично обладает умением применять навыки технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования	Умеет фрагментарно применять навыки технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования	Умеет применять навыки технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования
	Владеть: навыками технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования	Не владеет навыками технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования	Не в полной мере владеет навыками технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования	Способен обеспечить на достаточном уровне проведение технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования	Владеет на высоком уровне навыками проведения технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования
ИД-2 _{ОПК-3} . Умеет применять в практической деятельности методы технико-экономической оценки мероприятий и	Знать: методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в	Не знает методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в	Частично знаком с методами технико-экономической оценки мероприятий и технических	Достаточно владеет знаниями о методах технико-экономической оценки мероприятий и	В полной мере владеет знаниями о методах технико-экономической оценки мероприятий и

Код и наименование индикатора, этапы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
технических решений в области природообустройства и водопользования (1-й этап)	области природообустройства и водопользования	области природообустройства и водопользования	решений в области природообустройства и водопользования	технических решений в области природообустройства и водопользования	технических решений в области природообустройства и водопользования
	Уметь: применять в практической деятельности методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования	не умеет применять в практической деятельности методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования	Частично обладает умением применять в практической деятельности методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования	Умеет фрагментарно применять в практической деятельности методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования	Умеет применять в практической деятельности методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования
	Владеть: практическим и навыками технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования	Не владеет практическими навыками технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования	Не в полной мере владеет практическими навыками технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования	Достаточно владеет практическими навыками технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования	Владеет на высоком уровне практическими навыками технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования.
ИД-1 _{ОПК-4} . Демонстрирует знание принципов и способов генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний (1-й этап)	Знать: принципы и способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний.	Не знает принципы и способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний.	Частично знаком с принципами и способами генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний.	Достаточно владеет принципами и способами генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний.	В полной мере владеет принципами и способами генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний.
	Уметь: структурировать знания и	не умеет структурировать знания и	Частично обладает умением	Умеет фрагментарно структурировать	Умеет структурировать знания и

Код и наименование индикатора, этапы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования, отстаивать их и целенаправленно реализовывать	генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования, отстаивать их и целенаправленно реализовывать	структурировать знания и генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования, отстаивать их и целенаправленно реализовывать	знание и генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования, отстаивать их и целенаправленно реализовывать	генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования, отстаивать их и целенаправленно реализовывать
	Владеть: навыками генерирования новых идей в области природообустройства и водопользования	Не владеет навыками генерирования новых идей в области природообустройства и водопользования	Не в полной мере владеет навыками генерирования новых идей в области природообустройства и водопользования	Достаточно владеет навыками генерирования новых идей в области природообустройства и водопользования	Владеет на высоком уровне навыками генерирования новых идей в области природообустройства и водопользования
ИД-2 _{ОПК-4} . Умеет применять в практической деятельности способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний водопользования. (1-й этап)	Знать: современные методы структурировать знания и генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования	Не знает современные методы структурировать знания и генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования.	Частично знаком с современными методами структурировать знания и генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования.	Достаточно владеет современными методами структурировать знания и генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования	В полной мере владеет современными методами структурировать знания и генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования
	Уметь: применять в практической деятельности способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний.	Не умеет применять в практической деятельности способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний.	Частично умеет применять в практической деятельности способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний.	Имеет фрагментарные умения применять в практической деятельности способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний.	Умеет на высоком уровне применять в практической деятельности способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний.
	Владеть: навыками реализации новых идей в	Не владеет навыками реализации новых идей в области	Не в полной мере владеет навыками реализации новых идей в	Фрагментарно владеет навыками реализации новых идей в	Владеет на высоком уровне навыками реализации

Код и наименование индикатора, этапы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	области природообустройства и водопользования, отстаивания их.	природообустройства и водопользования, отстаивания их.	области природообустройства и водопользования, отстаивания их.	области природообустройства и водопользования, отстаивания их.	новых идей в области природообустройства и водопользования, отстаивания их.

**На этапе освоения дисциплины*

Для допуска к экзамену, студент должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее 40 баллов. Если эта сумма меньше 30 баллов, то студент не допускается к экзамену. Если эта сумма больше или равна 30, то путем дополнительного опроса (собеседование, контрольная работа, тест, реферат) эта сумма может быть повышена до 40 баллов.

Для допуска к экзамену студенту необходимо восстановить пробелы, как по текущему, так и по промежуточному контролю. На экзамене студент может получить 20 – 40 баллов. Максимальный балл при каждой повторной пересдаче уменьшается на 10 баллов. Если ответы студента оцениваются суммой баллов менее 20, то студенту выставляется 0 баллов.

Студент, набравший по итогам текущего и промежуточного контроля по дисциплине менее 30 баллов, после всех разрешенных отработок может получить оценку не выше «удовлетворительно».

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень (отлично)	85-100	заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень (хорошо)	70-84	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки
Пороговый уровень (удовлетворительно)	60-69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы
Минимальный уровень (не удовлетворительно)	0-59	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения индикаторов достижения компетенции ИД-1_{ОПК-3}, ИД-2_{ОПК-3}, ИД-1_{ОПК-4}, ИД-2_{ОПК-4}, в процессе освоения образовательной программы

7.3.1 . Примерная тематика курсовых проектов (работ), рефератов

Курсовые проекты и рефераты не предусмотрены учебным планом

7.3.2. Тесты для текущего и промежуточного контроля обучающихся

Тестовые задания

1. Геосистема

- А) временно действующий комплекс сооружений и мероприятий, который применяется для создания оптимального рекультивационного режима на землях различного назначения.
- Б) пространственно-временной комплекс всех компонентов природы, взаимообусловленных в своем размещении и развивающихся как единое целое.
- В) постоянно или длительное время действующий комплекс сооружений и мероприятий для защиты территории от негативных последствий природопользования и природообустройства.

2. Компоненты природы

- А) физическое или знаковое упрощенное подобие реального объекта, явления или процесса
- Б) массы вод во всех состояниях, воздух, массы твердой земной коры, почва, биота
- В) совокупность естественных факторов и условий существования человеческого общества

3. Природа

- А) изменённая геосистема, включающая в себя помимо природной составляющей техногенный (созданный человеком) блок, управляющий составом и свойствами компонентов природы, и природными процессами для достижения заданной социально-экономической цели.
- Б) совокупность естественных факторов и условий существования человеческого общества

общества

В) единство отдельного организма или популяции (сообщества организмов) и среды обитания.

4. Природно-техногенный комплекс природообустройства

А) совокупность естественных факторов и условий существования человеческого общества

Б) единство отдельного организма или популяции (сообщества организмов) и среды обитания.

В) изменённая геосистема, включающая в себя помимо природной составляющей техногенный (созданный человеком) блок, управляющий составом и свойствами компонентов природы, и природными процессами для достижения заданной социально-экономической цели.

5. Природоведение

А) это особый вид деятельности, заключающийся в улучшении компонентов природы для повышения их потребительской стоимости, восстановлении нарушенных компонентов и защите их от негативных последствий природопользования

Б) познание объективных законов возникновения, развития, функционирования отдельных компонентов природы и их совокупности в виде природно-территориальных комплексов или геосистем различного ранга

В) совокупность естественных факторов и условий существования человеческого общества

6. Природообустройство

А) это особый вид деятельности, заключающийся в улучшении компонентов природы для повышения их потребительской стоимости, восстановлении нарушенных компонентов и защите их от негативных последствий природопользования

Б) познание объективных законов возникновения, развития, функционирования отдельных компонентов природы и их совокупности в виде природно-территориальных комплексов или геосистем различного ранга

В) это особый вид деятельности, заключающийся в улучшении компонентов природы для повышения их потребительской стоимости, восстановлении нарушенных компонентов и защите их от негативных последствий природопользования

7. Природопользование

А) вовлечение в общественное производство вещества, энергии и информации, содержащихся в компонентах природы, для удовлетворения материальных и культурных потребностей человеческого общества; получение некоторых услуг (оздоровительных, рекреационных, образовательных, эстетических, этноподдерживающих); использование территорий в качестве пространственного базиса для размещения техногенных объектов, а также размещения отходов

Б) познание объективных законов возникновения, развития, функционирования отдельных компонентов природы и их совокупности в виде природно-территориальных комплексов или геосистем различного ранга

В) это особый вид деятельности, заключающийся в улучшении компонентов природы для повышения их потребительской стоимости, восстановлении нарушенных компонентов и защите их от негативных последствий природопользования

8. Экосистема

А) совокупность естественных факторов и условий существования человеческого общества

Б) единство отдельного организма или популяции (сообщества организмов) и среды обитания.

В) единство отдельного организма или популяции (сообщества организмов) и среды обитания.

9. Инженерная мелиоративная система

А) постоянно или длительное время действующий комплекс сооружений и мероприятий для защиты территории от негативных последствий природопользования и природообустройства.

Б) постоянно или длительное время действующий комплекс сооружений и мероприятий для создания оптимального мелиоративного режима на землях различного назначения.

В) временно действующий комплекс сооружений и мероприятий, который применяется для создания оптимального рекультивационного режима на землях различного назначения.

10. Инженерная природоохранная система

А) постоянно или длительное время действующий комплекс сооружений и мероприятий для создания оптимального мелиоративного режима на землях различного назначения.

Б) временно действующий комплекс сооружений и мероприятий, который применяется для создания оптимального рекультивационного режима на землях различного назначения.

В) постоянно или длительное время действующий комплекс сооружений и мероприятий для защиты территории от негативных последствий природопользования и природообустройства.

11. Инженерная противостихийная система

А) постоянно или длительное время действующий комплекс сооружений и мероприятий для создания оптимального мелиоративного режима на землях различного назначения.

Б) временно действующий комплекс сооружений и мероприятий, который применяется для создания оптимального рекультивационного режима на землях различного назначения.

В) постоянно или длительное время действующий комплекс сооружений и мероприятий для защиты территории от неблагоприятных природных воздействий: селей, наводнений, подтопления, суховеев, размыва берегов, оползней, эрозии, дефляции, заморозков.

12. Инженерная система рекультивации земель

А) постоянно или длительное время действующий комплекс сооружений и мероприятий для создания оптимального мелиоративного режима на землях различного назначения.

Б) временно действующий комплекс сооружений и мероприятий, который применяется для создания оптимального рекультивационного режима на землях различного назначения.

В) постоянно или длительное время действующий комплекс сооружений и мероприятий для защиты территории от неблагоприятных природных воздействий: селей, наводнений, подтопления, суховеев, размыва берегов, оползней, эрозии, дефляции, заморозков.

13. Инженерно-экологическая система

А) постоянно или длительное время действующий комплекс сооружений и мероприятий по восстановлению естественной самоочищающей способности компонентов геосистем, снижению до допустимых норм поступления в них загрязняющих веществ, локализации и удалению этих веществ, обеспечению экологически безопасного существования биоценозов и человека.

Б) временно действующий комплекс сооружений и мероприятий, который применяется для создания оптимального рекультивационного режима на землях различного назначения.

В) постоянно или длительное время действующий комплекс сооружений и мероприятий для защиты территории от неблагоприятных природных воздействий:

селей, наводнений, подтопления, суховеев, размыва берегов, оползней, эрозии, дефляции, заморозков.

14. Инженерная система

- А) реальная или мыслимая совокупность частей, целостные свойства которой определяются взаимодействием между элементами системы
- Б) постоянно или длительное время действующий комплекс сооружений и мероприятий сезонного и многолетнего регулирования стока рек.
- В) комплекс сооружений и мероприятий, обеспечивающих длительное экологически безопасное хранение отходов потребления и производства.

15. Система

- А) реальная или мыслимая совокупность частей, целостные свойства которой определяются взаимодействием между элементами системы
- Б) постоянно или длительное время действующий комплекс сооружений и мероприятий сезонного и многолетнего регулирования стока рек.
- В) комплекс сооружений и мероприятий, обеспечивающих длительное экологически безопасное хранение отходов потребления и производства.

16. Система хранения отходов

- А) реальная или мыслимая совокупность частей, целостные свойства которой определяются взаимодействием между элементами системы
- Б) постоянно или длительное время действующий комплекс сооружений и мероприятий сезонного и многолетнего регулирования стока рек.
- В) комплекс сооружений и мероприятий, обеспечивающих длительное экологически безопасное хранение отходов потребления и производства.

17. Принцип адекватности воздействий:

- А) нахождение наилучшего сочетания антропогенного и природного круговоротов веществ и энергии.
- Б) система повторных наблюдений за компонентами природы в пространстве и времени с определенными целями в соответствии с заранее подготовленными программами
- В) управление природными системами должно строиться на основе прямых и обратных связей.

18. Принцип гармонизации круговоротов:

- А) нахождение наилучшего сочетания антропогенного и природного круговоротов веществ и энергии.
- Б) система повторных наблюдений за компонентами природы в пространстве и времени с определенными целями в соответствии с заранее подготовленными программами
- В) управление природными системами должно строиться на основе прямых и обратных связей.

19. Принцип интеграции знаний:

- А) управляющая техногенная система тогда может успешно справиться со своей функцией, когда она будет устроена также разнообразно, как и управляемая природная система
- Б) природообустройство имеет свою собственную научную базу, которая использует знания наук о природе, социально-экономических и прикладных наук, обосновывающих инженерно-технические мероприятия; вместе с тем природообустройство, синтезируя знания других наук, создает свои собственные знания.
- В) природообустройства, которые по возможности воспроизводят естественные процессы функционирования компонентов природы.

20. Математическая модель

- А) совокупность математических объектов (данных) и отношений между ними,

отражающих некоторые свойства моделируемого процесса.

Б) физическое или знаковое упрощенное подобие реального объекта, явления или процесса

В) система повторных наблюдений за компонентами природы в пространстве и времени с определенными целями в соответствии с заранее подготовленными программами

21. Модель

А) система повторных наблюдений за компонентами природы в пространстве и времени с определенными целями в соответствии с заранее подготовленными программами

Б) физическое или знаковое упрощенное подобие реального объекта, явления или процесса

В) совокупность математических объектов (данных) и отношений между ними, отражающих некоторые свойства моделируемого процесса.

22. Мониторинг

А) нахождение наилучшего сочетания антропогенного и природного круговоротов веществ и энергии.

Б) система повторных наблюдений за компонентами природы в пространстве и времени с определенными целями в соответствии с заранее подготовленными программами

В) управляющая техногенная система тогда может успешно справиться со своей функцией, когда она будет устроена также разнообразно, как и управляемая природная система.

23. Принцип необходимого разнообразия:

А) природообустройства, которые по возможности воспроизводят естественные процессы функционирования компонентов природы.

Б) природообустройство имеет свою собственную научную базу, которая использует знания наук о природе, социально-экономических и прикладных наук, обосновывающих инженерно-технические мероприятия; вместе с тем природообустройство, синтезируя знания других наук, создает свои собственные знания.

В) управляющая техногенная система тогда может успешно справиться со своей функцией, когда она будет устроена также разнообразно, как и управляемая природная система.

24. Принцип предсказуемости:

А) природообустройства, которые по возможности воспроизводят естественные процессы функционирования компонентов природы.

Б) природообустройство имеет свою собственную научную базу, которая использует знания наук о природе, социально-экономических и прикладных наук, обосновывающих инженерно-технические мероприятия; вместе с тем природообустройство, синтезируя знания других наук, создает свои собственные знания.

В) работы по природообустройству должны опираться на достоверные (с требуемой точностью) количественные долгосрочные прогнозы изменения как функционирования природных систем под действием управляющих воздействий, так и на прогнозы изменения экономической и социальной обстановки на обустраиваемых территориях.

25. Принцип природных аналогий:

А) применение технологий природообустройства, которые по возможности воспроизводят естественные процессы функционирования компонентов природы.

Б) природообустройство имеет свою собственную научную базу, которая использует знания наук о природе, социально-экономических и прикладных наук, обосновывающих инженерно-технические мероприятия; вместе с тем

природообустройство, синтезируя знания других наук, создает свои собственные знания.

В) работы по природообустройству должны опираться на достоверные (с требуемой точностью) количественные долголетние прогнозы изменения как функционирования природных систем под действием управляющих воздействий, так и на прогнозы изменения экономической и социальной обстановки на обустраиваемых территориях.

26. Принцип сбалансированности:

А) применение технологий природообустройства, которые по возможности воспроизводят естественные процессы функционирования компонентов природы.

Б) соответствие хозяйственной деятельности на обустроенной территории ресурсным и экологическим возможностям природных систем.

В) работы по природообустройству должны опираться на достоверные (с требуемой точностью) количественные долголетние прогнозы изменения как функционирования природных систем под действием управляющих воздействий, так и на прогнозы изменения экономической и социальной обстановки на обустраиваемых территориях.

27. Принцип целостности:

А) объектом природообустройства должна быть геосистема определенного ранга имеющая естественные границы: фация, урочище, местность, ландшафт или их совокупность.

Б) соответствие хозяйственной деятельности на обустроенной территории ресурсным и экологическим возможностям природных систем.

В) работы по природообустройству должны опираться на достоверные (с требуемой точностью) количественные долголетние прогнозы изменения как функционирования природных систем под действием управляющих воздействий, так и на прогнозы изменения экономической и социальной обстановки на обустраиваемых территориях.

28. Проводимость природных тел

А) свойство природного тела пропускать сквозь себя потоки вещества и энергии

Б) основанный на ретроспективном анализе системы и её поведения метод получения конкретного предсказания или вероятностного суждения о состоянии системы в будущем (т.е. прогноза)

В) способность восстанавливать или сохранять структуру и другие свойства при резком изменении внешних воздействий

29. Прогнозирование

А) свойство природного тела пропускать сквозь себя потоки вещества и энергии

Б) основанный на ретроспективном анализе системы и её поведения метод получения конкретного предсказания или вероятностного суждения о состоянии системы в будущем (т.е. прогноза)

В) основанный на ретроспективном анализе системы и её поведения метод получения конкретного предсказания или вероятностного суждения о состоянии системы в будущем (т.е. прогноза)

30. Устойчивость природно-техногенного комплекса

А) его способность выполнять заданные социально-экономические функции.

Б) способность восстанавливать или сохранять структуру и другие свойства при резком изменении внешних воздействий

В) установление соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности экологическим требованиям и определение допустимости реализации рассматриваемого объекта.

31. Экологическая экспертиза

А) его способность выполнять заданные социально-экономические функции.

Б) способность восстанавливать или сохранять структуру и другие свойства при резком изменении внешних воздействий

В) установление соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности

экологическим требованиям и определение допустимости реализации рассматриваемого объекта, хозяйственной и иной деятельности экологическим требованиям и определение допустимости реализации рассматриваемого объекта.

32. Экологический аудит

А) процесс проверки данных о воздействии на окружающую природную среду для определения соответствия выбранным требованиям (по законодательству и стандартам), а также информирование клиента о результатах.

Б) способность восстанавливать или сохранять структуру и другие свойства при резком изменении внешних воздействий

В) установление соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности экологическим требованиям и определение допустимости реализации рассматриваемого объекта.

7.3.3. Задания для подготовки к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям

1-ый рейтинг контроль

1. Виды ПТК и инженерных систем природообустройства.
2. Периоды создания и существования ПТК.
3. Состав оросительных систем по А.Н. Костякову.
4. Состав осушительных систем по А.Н. Костякову.
5. Современная классификация техногенных подсистем ПТК.
6. Дренажно-коллекторная сеть для промывки засоленных земель.
7. Технология промывки.
8. Расчет промывных норм.
9. Расчет расстояний между дренами в случае однородного грунта.
10. Расчет расстояния между дренами в случае слоистого грунта.
11. Расчет расстояний между дренами в случае однородного грунта, подстилаемого напорным пластом.
12. Каковы принципы права в области природообустройства.
13. Основные Федеральные законы в природообустройстве и водопользовании.
14. Стандарты в области природообустройства.
15. Элементы экологической политики (экологический аудит, контроль, экспертиза и др.).
16. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).
17. Каковы цели оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС)?
18. Методы ОВОС.
19. Оценка эффективности природоохранного проекта с учетом фактора дисконтирования

2-ой рейтинг контроль

20. Основные показатели экологического состояния природных систем глобального, регионального и локального иерархических уровней.
21. Классификации по экологической устойчивости КЭУ при мелиоративной и водохозяйственной деятельности.
22. Перспектива развития комплексных мелиораций в России.
23. Земельный кодекс РФ.
24. Водный кодекс РФ.
25. Закон «О мелиорации земель».
26. Закон «Об охране окружающей среды».
27. Экспертиза проектов землеустройства.
28. Основные схемы и конструктивные решения систем природообустройства и

водопользования, их характерные повреждения.

29. Технологические операции при обследовании и испытании систем природообустройства и водопользования.

30. Специальные виды экспертизы с диагностикой технического состояния систем природообустройства и водопользования.

31. Расчет несущей способности и эксплуатационной пригодности систем природообустройства и водопользования.

32. Техническая документация при проведении диагностики, реконструкции систем природообустройства и водопользования.

7.3.4. Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию

1. ПТК как изменённая геосистема.
2. Природная и техногенная составляющая изменённой геосистемы.21
3. Виды ПТК природообустройства.
4. Отличие природообустройства от природопользования.
5. Перечислите объекты природообустройства и природопользования.
6. Основные проблемы природообустройства.
7. Назовите основные проблемы водопользования.
8. Пять блоков функционирования систем водопользования.
9. Концепции водопользования.
10. Что такое экосистемное водопользование?
11. Назовите методы экологически безопасного функционирования систем водопользования в АПК.
12. Назовите методы обоснования необходимости природообустройства.
13. Натурные эксперименты, приведите примеры.
14. Физическое моделирование.
15. Аналоговое моделирование.
16. Требования к моделям в природообустройстве.
17. Каковы сходства и различия физического и аналогового моделирования.
18. Приведите примеры физического моделирования при определении коэффициентов фильтрации и влагопроводности.
19. Использование термостатно-весового метода и других методов определения влажности в натуральных экспериментах.
20. Расчет влагозапасов при определении влажности приборами.
21. Прибор тензиометр, его устройство.
22. ОГХ – основная гидрофизическая характеристика.
23. Элементы водного баланса, их измерение в натуральных экспериментах.
24. Построение хроноизоплет и эквипотенциалей по результатам натурных исследований.
25. Расчеты коэффициентов влагопроводности и влагопереноса по уравнению Дарси.
26. Расчеты коэффициентов влагопроводности и влагопереноса по формуле Аверьянова.
27. Математическое моделирование, его 4 этапа.
28. Перечислите достоинства математического моделирования.
29. Требования к прогнозам в природообустройстве.
30. Назовите методики прогнозирования.
31. Прогнозирование влагозапасов при расчете испарения.

32. Расчетные методы определения испарения (Алпатьева, Кузмина, Иванова, Льгова, Штойко, Шарова и т.д.).
33. Мониторинг ГТК природообустройства, его отличие от других наблюдений.
34. Уровни мониторинга природных и техногенных систем.
35. Прогнозирование времени подъема уровня грунтовых вод (метод Ефимова) для однослойного грунта.
36. Метод Фишмана – прогноз времени подъема уровня грунтовых вод для слоистого грунта.
37. Мониторинг земель.
38. Что такое природно-техногенный комплекс (ПТК)?
39. Виды ПТК и инженерных систем природообустройства.
40. Периоды создания и существования ПТК.
41. Состав оросительных систем по А.Н. Костякову.
42. Состав осушительных систем по А.Н. Костякову.
43. Современная классификация техногенных подсистем ПТК.
44. Дренажно-коллекторная сеть для промывки засоленных земель.
45. Технология промывки.
46. Расчет промывных норм.
47. Расчет расстояний между дренами в случае однородного грунта.
48. Расчет расстояния между дренами в случае слоистого грунта.
49. Расчет расстояний между дренами в случае однородного грунта, подстилаемого напорным пластом.
50. Каковы принципы права в области природообустройства.
51. Основные Федеральные законы в природообустройстве и водопользовании.
52. Стандарты в области природообустройства.
53. Элементы экологической политики (экологический аудит, контроль, экспертиза и др.).
54. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).
55. Каковы цели оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС)?
56. Методы ОВОС.
57. Оценка эффективности природоохранного проекта с учетом фактора дисконтирования.

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

Методическими материалами, определяющими процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижений компетенций являются внутривузовские локальные нормативные акты: «Положение о балльно-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости студентов» и «Положение о промежуточной аттестации обучающихся».

График проведения рейтинговых контрольных мероприятия и даты проведения промежуточной аттестации, по курсам и семестрам, отражены в утвержденных проректором по УР календарных учебных графиках и расписаниях промежуточной аттестации по направлению подготовки (специальности), которые размещаются на информационных стендах факультетов и на сайте университета в установленные сроки.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Голованов, А.И. Мелиорация земель [Текст] / А. И. Голованов и др.; под ред. А. И. Голованова// учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки (специальности) "Природообустройство и водопользование". Ассоц. "Агрообразование". Москва, 2011. – 280с.
2. Голованов, А. И. Рекультивация нарушенных земель [Текст]: учебник / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, В. И. Сметанин. - М.: КолосС, 2011. - 325 с.
3. Гидравлика систем водоснабжения водоотведения [Текст]: учебное пособие для вузов/Л. С. Скворцов [и др.]. - М.: Архитектура-С, 2008. - 256 с.
4. Экологическая безопасность в строительстве. Экологическая инфраструктур в бассейновых геосистем [Текст] / В. Л. Бондаренко [и др.]; под ред. И. С. Румянцева// учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям 280100 "Природообустройство и водопользование" и 270800 "Строительство"; М-во образования и науки Российской Федерации, Южно-Российский гос. технический ун-т (Новочеркасский политехнический инт). Новочеркасск, 2011. – 330с.23
5. Мировой водный баланс и водные ресурсы земли, водный кадастр и мониторинг водных объектов: учебник [Текст]/ Г.Х. Исмайлов, А.В. Перминов; 2013. – 320с.
6. Саломеев, В. П. Реконструкция инженерных систем и сооружений водоотведения [Текст]: научное издание / В. П. Саломеев. - М.: АСВ, 2009. - 192 с.
7. Сомов, М. А. Водоснабжение [Текст]: учебник для вузов. Т. 1. Системы забора, подачи и распределения воды / М. А. Сомов, М. Г. Журба. – М.: АСВ, 2010. – 262 с.
8. Практические рекомендации по проектированию и строительству трубопроводных систем водоснабжения, канализации и противопожарной безопасности, в том числе с применением пластмассовых труб [Текст]:/ Под ред. А. Я. Добромыслова. - 3-е изд., стереотип. -М.: АВОК-ПРЕСС, 2008. - 36 с.

Дополнительная литература:

9. Попов М.А., Румянцев И.С., Природоохранные сооружения [Текст]: Учебник для вузов/КолосС, 2005 г.- 520 с.
10. Ольгаренко, В.И. Эксплуатация и мониторинг мелиоративных систем: учебник/В.И.Ольгаренко, Г.В.Ольгаренко, В.Н.Рыбкин - Коломна: Инлайт, 2006г. -391с.

9. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

- « »
« »
« ».
003/2025-44 22.05.25 1
<http://.lanbook.com/>
- « »
-164 17.12.2019 . –
<http://.lanbook.com/>
<http://seb.lanbook.com/>
- « online».
« - »
51-04/2025 22.05.2025 1
<http://biblioclub.ru>
- « »
« »
6703 27.08.2024 . 1
<https://urait.ru/>
- e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)
SIO-2114/2025 06.05.2025 1
<http://elibrary.ru>
- . 5.0
« 2020»
« »
10023 12.05.2025 . 1

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины «Исследование систем природообустройства и водопользования» необходимо учитывать особенность Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – их компетентностную ориентацию, которая нацелена не на сумму усвоенной информации, а на способность человека действовать в различных ситуациях.

Главной целью реализации компетентностного подхода является формирования и развития профессиональных навыков студентов, увеличение доли участия обучающихся в учебном процессе через широкое использование активных и интерактивных форм проведения занятий (семинаров в диалоговом режиме, дискуссий, компьютерных симуляций, долевых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий, результатов работы студенческих исследовательских групп, вузовских и межвузовских телеконференций) в сочетании с внеаудиторной работой.

Дисциплина «Исследование систем природообустройства и водопользования» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается сдачей экзамена.

Для подготовки и выполнения практических работ студенту следует завести отдельную тетрадь. При подготовке к практическим работам студенту следует составить краткий ответ (1-2 стр.) на контрольные вопросы к лабораторным и (или) практическим работам (см. методические указания к выполнению практических работ по курсу «Исследование систем природообустройства и водопользования»).

Студент должен тщательно готовиться к практическим занятиям путем проработки теоретических положений по теме занятия из конспекта лекции, рекомендуемых учебников, учебных пособия, дополнительной литературы, интернет - источников.

Защита заданий, полученных на практических занятиях, приходящиеся на каждый промежуточный рубеж оценивается в 15 баллов (за две точки - 30 баллов).

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение, об их учебно-методическом обеспечении (учебники, учебные пособия, методические указания, рекомендуемые страницы и т.д.).

Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при рубежном контроле знаний, умений и навыков.

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение, об их учебно-методическом обеспечении (учебники, учебные пособия, методические указания, рекомендуемые страницы и т.д.). Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом вовремя, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;

- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.

Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при текущем и промежуточном контроле и при промежуточной аттестации.

Студенты очной формы обучения знакомятся с целями и задачами изучения дисциплины, с перечнем вопросов, которые они должны изучать для формирования индикаторов достижения компетенции, запланированных в рабочей программе. Они получают объяснение как пользоваться методическими указаниями по выполнению практических заданий, которые имеются в наличии в научной библиотеке ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ.

Студенту следует тщательно готовиться к промежуточному контролю (тестированию, контрольным работам, контрольным опросам), прорабатывая конспект лекций и рекомендуемую литературу.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Дисциплина «Исследование систем природообустройства и водопользования» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается экзаменом.

11. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

11.1 Лицензионное программное обеспечение

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н

Антиплагиат.ВУЗ 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020» лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26EC-241021-134643-810-2826, договор № 651/A от 18.10.2024 г. до 31.10.2025

11.2 Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Методы очистки воды	http://www.studopedia.ru
Гидросфера	http://www.studopedia.ru
Оценка загрязнения водоемов	http://www.studopedia.ru
Сайт специализированного журнала «Справочник эколога» - в свободном доступе отдельные статьи, позволяющие познакомиться с методами практической экологии.	http://www.profiz.ru/eco/
Научно-практический портал «экология производства» под эгидой Министерства природных ресурсов; практические материалы для оценки антропогенного воздействия на природу, источник информации и площадка для общения по вопросам промышленной экологии. На портале представлена информация по всем вопросам экологии производства – экологический контроль, экологическое нормирование, обращение с отходами производства и потребления, экологический мониторинг, экологическая экспертиза, экологические технологии, экологические платежи и плата за негативное воздействие на окружающую среду, экологический менеджмент, экологическое право.	http://www.ecoindustry.ru/
Словарь по прикладной экологии, рациональному природопользованию и природообустройству (профессор В.В. Шабанов, Московский государственный университет природообустройства)	http://msuee.ru/PL_lab/HTMLS/BIBL/DICT/slovar/slovarik/start.htm
Сайт Министерства экологии и природных ресурсов. Материалы к государственному докладу «О состоянии и охране окружающей среды	http://www.ecokem.ru
Система «Антиплагиат»	www.antiplagiat.ru
Справочно-правовая система ГАРАНТ.	http://www.garant.ru;
Консультат Плюс.	http://www.consultant.ru.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п.п.	Вид учебной работы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционные занятия	Аудитории (№№ 231, 233, 324) для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор, ноутбук
2.	Лабораторный практикум	Аудитория (№141) для проведения лабораторных занятий в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, лабораторное оборудование:
3.	Практические занятия	Аудитория для проведения практических занятий в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования. Доска аудиторная, специализированная мебель, ноутбук
4.	Самостоятельная работа	Учебная аудитория (компьютерный класс с выходом в Интернет), для организации самостоятельной работы обучающихся; читальный зал научной библиотеки	Доска аудиторная, специализированная мебель, компьютер с выходом в интернет