

**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.02 Современные проблемы природообустройства и водопользования**

Направление подготовки **20.04.02 Природообустройство и водопользование**

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


Квалификация выпускника - **магистр**

Курс обучения	<b>1(1)</b>
Семестр	<b>1(1)</b>
Форма обучения	<b>очная (заочная)</b>

Рабочая программа дисциплины Б1.В.02 «Современные проблемы природообустройства и водопользования» 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 магистров по данному направлению

Составитель рабочей программы

д.т.н., проф.

  
(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

«22» мая 2025 г.

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Цель дисциплины:** формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков. Ознакомление с областью науки и техники, занимающейся целенаправленным улучшением (мелиорацией), восстановлением (рекультивацией), охраной земель различного назначения, борьбой с загрязнением, с природными стихиями

– наводнениями, подтоплением земель, их размывом, эрозией, оползнями, селями, суховеями

– для повышения качества земель.

**Задачами дисциплины** является изучение:

- получить высокую теоретическую и практическую подготовку по современному состоянию природоохранного комплекса РФ,
- разработке систем мероприятий, направленных на повышение эффективности использования объектов природообустройства,
- технического перевооружения проектированию природоохранного комплекса РФ.

## 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
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1.УК-1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними  ИД-2.УК-1. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	<b>Знать:</b> информационные технологии по проектированию систем природообустройства и водопользования, системы САПР и другие программы <b>Уметь:</b> проектировать системы природообустройства и водопользования в современных автоматизированных системах Автокад и использовать информационные технологии в практической деятельности <b>Владеть:</b> навыками проектирования и расчетов систем природообустройства и водопользования.  <b>Знать:</b> назначение инженерных систем природообустройства и водопользования <b>Уметь:</b> выбирать в зависимости от назначения варианты инженерных систем природообустройства и водопользования <b>Владеть:</b> навыками проведения оценки совершенства систем природообустройства и водопользования на основе доступных источников информации.
ПК-1	Способен к проведению исследований процессов функционирования природно-техногенных систем для совершенствования технологий с целью повышения	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> . Демонстрирует знания и владение методами исследований систем  ИД-2 <sub>ПК-1</sub> .	<b>Знать:</b> современные и совершенные инженерные системы природообустройства и водопользования. <b>Уметь:</b> определять необходимые инженерные системы природообустройства и водопользования. <b>Владеть:</b> навыками выполнения работ по проектированию инженерных систем природообустройства и

	эффективности их работы и обеспечения выполнения требований экологической безопасности.	Умеет использовать методы проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности.	водопользования.  <b>Знать:</b> современные методы инженерно-геодезических изысканий и методы сбора информации для выполнения работ по инженерно-геодезическим изысканиям в области природообустройства и водопользования. <b>Уметь:</b> проводить оценку надежности систем и схем инженерных систем природообустройства и водопользования, проектировать и рассчитывать эти инженерные системы. <b>Владеть:</b> навыками проводить оценку надежности систем и схем инженерных систем природообустройства и водопользования, проектировать и рассчитывать эти инженерные системы
--	---	---	--

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Современные проблемы 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) «Мелиорация, рекультивация и охрана земель»

### 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
	2	2
	з.е./час.	з.е./час.
<b>1. Контактная работа, в том числе:</b>	<b>1,58/57</b>	<b>0,61/22</b>
лекции	14(4)*	6
лабораторные работы	—	—
практические занятия	28(6)*	8(2)*
групповые консультации	1	3
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3	-
промежуточная аттестация: <b>экзамен</b>	9	5
<b>2. Самостоятельная работа</b> в том числе:	<b>1,42/51</b>	<b>2,39/86</b>
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к практическим занятиям и т.п.;	24	82
Подготовка к промежуточной аттестации	27	4
<b>Общая трудоемкость з. е./час.</b>	<b>3/108</b>	<b>3/108</b>

(\*) - 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.	Теоретические принципы, методы и технологии защиты и восстановления окружающей среды и природно-техногенных комплексов, нарушаемых в результате антропогенной деятельности	4		8	8
2.	Экологическая экспертиза и оценка последствий антропогенного вторжения в окружающую сред.	4		8	8
3.	Проблемы борьбы с природными стихиями	2(2)*		4(2)*	4
4.	Теория и методы оценки экологической безопасности	4(2)*		8(2)*	8
<b>Итого по дисциплине:</b>		<b>14(4)*</b>		<b>28(6)*</b>	<b>24</b>

(-)\* - 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.	Теоретические принципы, методы и технологии защиты и восстановления окружающей среды и природно-техногенных комплексов, нарушаемых в результате антропогенной деятельности	2		2	20
2.	Экологическая экспертиза и оценка последствий антропогенного вторжения в окружающую сред.	2		2	20
3.	Проблемы борьбы с природными стихиями			2(2)*	20
4.	Теория и методы оценки экологической безопасности	2		2	22
<b>Итого по дисциплине:</b>		<b>6</b>		<b>8(2)*</b>	<b>82</b>

(-)\* - 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.	Теоретические принципы, методы и технологии защиты и восстановления окружающей среды и природно-техногенных комплексов, нарушаемых в результате антропогенной деятельности	<p>Лекция №1. Тема: «Теоретические принципы, методы и технологии защиты и восстановления окружающей среды и природно-техногенных комплексов, нарушаемых в результате антропогенной деятельности»</p> <p>1.1. Место природообустройства, в обеспечении национальной безопасности страны.</p> <p>1.2. Современные представления о природообустройстве, цели, анализ существующего опыта, в новых социально-экономических условиях.</p> <p>1.3. Проблемы природообустройства в разных природных зонах России: орошения черноземов, мелиорации земель в Нечерноземной зоне РФ, в Сибири, в Приморье. Проблемы территориального перераспределения речного стока.</p>	2	2
		<p>Лекция №2. Тема: «Теоретические принципы, методы и технологии защиты и восстановления окружающей среды и природно-техногенных комплексов, нарушаемых в результате антропогенной деятельности»</p> <p>1.4. Современное состояние агрогеосистем, проблемы и пути повышения плодородия земель, экологизация сельскохозяйственного производства. Культурные агрогеосистемы, методы их создания, роль мелиорации.</p> <p>1.5. Роль государства в развитии и поддержке мелиорации земель.</p> <p>1.6. Расширение сферы мелиоративных работ на земли разного назначения.</p> <p>1.7. Влияние мелиорации на окружающую среду.</p>	2	
2.	Экологическая экспертиза и оценка последствий антропогенного вторжения в окружающую сред.	<p>Лекция №3. Тема: «Экологическая экспертиза и оценка последствий антропогенного вторжения в окружающую сред».</p> <p>2.1. Состояние земель в России, требуемые и реальные масштабы рекультивации.</p> <p>2.2. Проблемы улучшения экологической ситуации в промышленно развитых регионах</p> <p>2.3. страны, проблемы утилизации и хранения отходов, необходимость создания инженерно-экологических систем на сильно загрязненных территориях.</p> <p>2.4. Программы вывода территорий из чрезвычайного экологического состояния и экологического бедствия, способы их разработки, роль рекультивации земель.</p>	2	2
		<p>Лекция №4. Тема: «Экологическая экспертиза и оценка последствий антропогенного вторжения в окружающую сред».</p> <p>2.5. Создание культурных ландшафтов – конечная цель природообустройства, методы и</p> <p>2.6. принципы создания культурных ландшафтов.</p> <p>2.7. Проблема повышения устойчивости культурных ландшафтов, содержащих природно-техногенные комплексы.</p> <p>2.8. Научно-технический прогресс в рекультивации земель</p>	2	

3.	Проблемы борьбы с природными стихиями	Лекция №5. Тема: «Проблемы борьбы с природными стихиями». 3.1. Актуальность и масштабы работ по борьбе с природными стихиями: наводнениями, подтоплением, размывом берегов, оползнями, селями, водной и ветровой эрозией. 3.2. Значение предупредительных мероприятий в уменьшении ущерба от природных стихий, регулирование природопользования. 3.3. Роль комплексных мероприятий по обустройству природы.	2(2)*	
4.	Теория и методы оценки экологической безопасности	Лекция №6. Тема: «Теория и методы оценки экологической безопасности» 4.1. Полная экономическая стоимость (полезность) природных объектов, ее составляющие. 4.2. Изменение стоимости в результате природообустройства, всесторонняя оценка эффективности природообустройства.  Лекция №7. Тема: «Теория и методы оценки экологической безопасности» 4.3. Экспертиза проектов природообустройства, их экологической безопасности	2(2)*  2	2
		<b>Итого по дисциплине</b>	<b>14(4)*</b>	<b>6</b>

(\*) - занятия, проводимые в интерактивных формах

#### 4.3.2. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплин	Содержание практических занятий	Трудоемкость час	
			очно	заочно
1.	Теоретические принципы, методы и технологии защиты и восстановления окружающей среды и природно-техногенных комплексов, нарушаемых в результате антропогенной деятельности	<p>Практ. занятие 1. методы и технологии защиты и восстановления окружающей среды и природно-техногенных комплексов</p> <p>Практ. занятие 2. Место природообустройства, в обеспечении национальной безопасности страны. Проблемы природообустройства в разных природных зонах России. Проблемы территориального перераспределения речного стока.</p> <p>Практ. занятие 3. Современное состояние агрогеосистем, проблемы и пути повышения плодородия земель, экологизация сельскохозяйственного производства. Агрогеосистемы, методы их создания, роль мелиорации.</p> <p>Практ. занятие 4. Роль государства в развитии и поддержке мелиорации земель. Расширение сферы мелиоративных работ на земли разного назначения. Влияние мелиорации на окружающую среду.</p>	2  2  2  2	2

2.	Экологическая экспертиза и оценка последствий антропогенного вторжения в окружающую сред.	Практ. занятие 5. оценка последствий антропогенного вторжения в окружающую сред.	2	2
		Практ. занятие 6. Состояние земель в России, требуемые и реальные масштабы рекультивации. Проблемы улучшения экологической ситуации в промышленно развитых регионах страны, проблемы утилизации и хранения отходов, необходимость создания инженерно-экологических систем на сильно загрязненных территориях.	2	
		Практ. занятие 7. Программы вывода территорий из чрезвычайного экологического состояния и экологического бедствия, способы их разработки, роль рекультивации земель.	2	
		Практ. занятие 8. Проблема повышения устойчивости культурных ландшафтов, содержащих природно-техногенные комплексы	2	
3.	Проблемы борьбы с природными стихиями	Практ. занятие 9. Масштабы работ по борьбе с природными стихиями: наводнениями, подтоплением, размывом берегов, оползнями, селями, водной и ветровой эрозией.	2(2)*	2(2)*
		Практ. занятие 10. Мероприятия в уменьшении ущерба от природных стихий, регулирование природопользования.	2	
4.	Теория и методы оценки экологической безопасности	Практ. занятие 11. Методы оценки экологической безопасности	2(2)*	2
		Практ. занятие 12. Экономическая стоимость (полезность) природных объектов, ее составляющие.	2	
		Практ. занятие 13. Оценка стоимости в результате природообустройства, всесторонняя оценка эффективности природообустройства.	2	
		Практ. занятие 11. Экспертиза проектов природообустройства, их экологической безопасности.	2	
	Итого:		28(6)*	8(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 «Современные проблемы 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 51(86) час, из них 24(82) 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.

На заочной форме обучения, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации.

Объем часов, выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (27 часов по очной форме обучения и 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.	Теоретические принципы, методы и технологии защиты и восстановления окружающей среды и природно-техногенных комплексов, нарушаемых в результате антропогенной деятельности	8(20)	[1]* [2]* [3]*	Подготовка к сдаче экзамена. Ответ во время экзамена
2.	Экологическая экспертиза и оценка последствий антропогенного вторжения в окружающую среду.	8(20)	[1]* [2]* [3]*	Подготовка к сдаче экзамена. Ответ во время экзамена
3.	Проблемы борьбы с природными стихиями	4(20)	[1]* [2]* [3]*	Подготовка к сдаче экзамена. Ответ во время экзамена
4.	Теория и методы оценки экологической безопасности	8(22)	[1]* [2]* [3]*	Подготовка к сдаче экзамена. Ответ во время экзамена
5.		27(4)	[1]*– [3]* Конспект лекций	Подготовка к промежуточной аттестации. Ответ во время экзамена
	<b>Итого:</b>	<b>51(86)</b>		

\* 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.	Теоретические принципы, методы и технологии защиты и восстановления окружающей среды и природно-техногенных комплексов, нарушаемых в результате антропогенной	УК-1; ПК-1	1-ый рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты)

	деятельности		подготовка к выполнению и выполнение практических заданий)
	Экологическая экспертиза и оценка последствий антропогенного вторжения в окружающую сред.		
2.	Проблемы борьбы с природными стихиями	УК-1; ПК-1	2-ой рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению и выполнение практических заданий)
	Теория и методы оценки экологической безопасности		

## 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 знаний, умении 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 «Современные проблемы природообустройства и водопользования» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

УК-1. способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

ПК-1 - Способен к проведению исследований процессов функционирования природно-техногенных систем для совершенствования технологий с целью повышения эффективности их работы и обеспечения выполнения требований экологической безопасности.

В процессе освоения образовательной программы по 20.04.02 Природообустройство и водопользование УК-1, ПК-1 формируются при изучении дисциплин, прохождении практик и ГИА

### **Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы «Мелиорация, рекультивация и охрана земель»**

<b>Код компетенции</b>	<b>Дисциплины, практики, ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)</b>	<b>Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы*</b>
УК-1	Б1.О.10 Основы научной и инновационной деятельности <b>Б1.В.02 Современные проблемы природообустройства и водопользования</b> ФТД.01 Патентоведение	1
	Б1.В.ДВ.02.01 Мониторинг водохозяйственных систем	2
	Б1.В.ДВ.02.02 Методы защиты и восстановления водоисточников	
	Б1.В.ДВ.01.01 Проблемы очистки сточных вод	3
	Б1.В.ДВ.05.02 Современные технологии улучшения качества природных вод. Б1.В.ДВ.05.01 Обследование и экологическая оценка водосборов Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
ПК-1	Б1.О.10 Основы научной и инновационной деятельности <b>Б1.В.02 Современные проблемы природообустройства и водопользования</b> Б2.О.02(Н) Производственная практика, научно-исследовательская	1

	работа ФТД.01 Патентоведение	
	Б1.В.04 Технология и организация строительства инженерных систем водоснабжения, обводнения и водоотведения Б1.В.05 Инженерное обеспечение объектов водохозяйственного строительства Б1.В.07 Системы водоснабжения, обводнения и водоотведения Б1.В.08 Обратные системы водоснабжения Б1.В.ДВ.02.01 Мониторинг водохозяйственных систем Б1.В.ДВ.02.02 Методы защиты и восстановления водо-источников Б2.О.02(Н) Производственная практика, научно-исследовательская работа	2
	Б1.В.03 Реконструкция систем и сооружений водоснабжения, обводнения и водоотведения Б1.В.ДВ.04.02 Технология ремонта и принципы реконструкции водохозяйственных сооружений Б1.В.06 Насосно-силовое оборудование гидромелиоративных систем Б1.В.ДВ.01.01 Проблемы очистки сточных вод Б1.В.ДВ.01.02 Современные технологии улучшения качества природных вод Б1.В.ДВ.04.01 Методы расчета конструкций водохозяйственных сооружений Б2.О.02(Н) Производственная практика, научно-исследовательская работа ФТД.02 Теория инженерных исследований	3
	Б1.В.ДВ.05.01 Управление качеством водных ресурсов Б1.О.09 Инновационные технологии проектирования, строительства и реконструкции природно-техногенных комплексов. Б1.В.ДВ.03.01 Водоснабжение сельскохозяйственных предприятий Б1.В.10 Автоматизированные технологии проектирования в области природообустройства и водопользования Б1.В.ДВ.03.02 Эксплуатация водохозяйственных систем Б1.В.ДВ.05.01 Обследование и экологическая оценка водосборов Б1.В.ДВ.05.02 Приборы и оборудование по контролю качества воды Б2.О.02(Н) Производственная практика, научно-исследовательская работа Б2.О.04(Пд) Производственная практика, преддипломная 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 <sub>ук-1</sub> . Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними (1-й этап)	<b>Знать:</b> информационные технологии по проектированию систем природообустройства и водопользования, системы САПР и другие программы	Не знает информационные технологии по проектированию систем природообустройства и водопользования	Частично знаком с информационные технологии по проектированию систем природообустройства и водопользования, системы САПР	Достаточно владеет знаниями об информационные технологии по проектированию систем природообустройства и водопользования, системы САПР и другие программы	В полной мере владеет знаниями об информационные технологиях по проектированию систем природообустройства и водопользования, системы САПР и другие программы
	<b>Уметь:</b> проектировать системы природообустройства и водопользования в современных автоматизированных системах Автокад и использовать информационные технологии в практической деятельности	не умеет выбирать и проектировать различные природные и водохозяйственные системы в современных автоматизированных системах и использовать информационные технологии в практической деятельности	Частично обладает умением выбирать и проектировать различные природные и водохозяйственные системы в современных автоматизированных системах и использовать информационные технологии в практической деятельности	Умеет фрагментарно умеет выбирать и проектировать различные природные и водохозяйственные системы в современных автоматизированных системах и использовать информационные технологии в практической деятельности	Умеет выбирать и проектировать различные природные и водохозяйственные системы в современных автоматизированных системах и использовать информационные технологии в практической деятельности
	<b>Владеть:</b> навыками проектирования и расчетов систем природообустройства и водопользования.	Не владеет навыками проведения соответствующих расчетов с применением ЭВМ и комплексного решения проблем природообустройства	Не в полной мере владеет навыками проведения соответствующих расчетов с применением ЭВМ и комплексного решения проблем природообустройства	Способен обеспечить на достаточном уровне проведение соответствующих расчетов с применением ЭВМ и комплексного решения задач инженерных систем природообустройства и водопользования	Владеет на высоком уровне навыками проведения соответствующих расчетов с применением ЭВМ и комплексного решения задач инженерных систем природообустройства и водопользования.
ИД-2 <sub>ук-1</sub> . Осуществляет поиск вариантов	<b>Знать:</b> применяемые в практической деятельности	Не знает применяемые в практической деятельности	Частично знаком с применяемыми в практической	Достаточно владеет знаниями о применяемых в	В полной мере владеет знаниями о применяемые в

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
решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации (1-й этап)	методы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	методы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	деятельности методы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	практической деятельности методы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	практической деятельности методы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации
	<b>Уметь:</b> применять в практической деятельности знание методов поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации в задачах выбора и проектирования различных природных и водохозяйственных систем	не умеет применять в практической деятельности знание методов поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	Частично обладает умением выбирать и применять в практической деятельности знание методов поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	Умеет фрагментарно умеет выбирать в и применять в практической деятельности знание методов поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	Умеет выбирать выбирать и применять в практической деятельности знание методов поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации
	<b>Владеть:</b> навыками проведения соответствующих их расчетов с применением методов и алгоритмов поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации и комплексного решения научных и	Не владеет навыками проведения соответствующих их расчетов с применением в практической деятельности знание методов поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	Не в полной мере владеет навыками проведения соответствующих их расчетов с применением в практической деятельности знание методов поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	Способен обеспечить на достаточном уровне проведение соответствующих их расчетов с применением в практической деятельности знание методов поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	Владеет на высоком уровне навыками проведения соответствующих их расчетов с применением в практической деятельности знание методов поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

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
	практических задач в области природообустройства и водопользования				
ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Демонстрирует знания и владение методами исследований систем (1-й этап)	<b>Знать:</b> современные и совершенные инженерные системы природообустройства и водопользования.	Не овладел современными методами сбора информации с целью построения моделей природных систем	Частично знаком современными методами сбора информации с целью построения моделей природных систем	Достаточно владеет современными методами сбора информации с целью построения моделей природных систем	В полной мере владеет современными методами сбора информации с целью построения моделей природных систем
	<b>Уметь:</b> определять необходимые инженерные системы природообустройства и водопользования.	не умеет строить математические модели по управлению и прогнозированию процессов в компонентах природы	Частично обладает умением строить математические модели по управлению и прогнозированию процессов в компонентах природы	Умеет фрагментарно строить математические модели по управлению и прогнозированию процессов в компонентах природы	Умеет строить математические модели по управлению и прогнозированию процессов в компонентах природы
	<b>Владеть:</b> навыками выполнения работ по проектированию инженерных систем природообустройства и водопользования.	Не владеет методами практического использования математических моделей процессов в компонентах природы	Не в полной мере владеет методами практического использования математических моделей процессов в компонентах природы	Способен обеспечить на достаточном уровне методами практического использования математических моделей процессов в компонентах природы	Владеет на высоком уровне методами практического использования математических моделей процессов в компонентах природы
ИД-2 <sub>ПК-1</sub> Умеет использовать методы проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности и работы природно-техногенных систем	<b>Знать:</b> современные методы проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения	Не знает современных методов проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения	Частично знаком с современными методами проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и	Достаточно владеет современными методами проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и	В полной мере владеет современными методами проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем 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
систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности (1-й этап)	выполнения требований экологической безопасности	выполнения требований экологической безопасности	обеспечения выполнения требований экологической безопасности	обеспечения выполнения требований экологической безопасности	обеспечения выполнения требований экологической безопасности
	<b>Уметь:</b> проводить исследования для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности	не имеет навыков практического проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности	Частично обладает навыками практического проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности	Имеет фрагментарные навыки практического проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности	Имеет навыки практического проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности
	<b>Владеть:</b> навыками проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности	Не владеет навыками проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности	Не в полной мере владеет навыками проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности	Способен обеспечить на достаточном уровне навыками проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности	Владеет на высоком уровне навыками проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности

*\*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 передаче 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 обработок может получить оценку не выше «удовлетворительно».

### Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	85-100	оценку « <b>отлично</b> » 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 «4» (хорошо)	70-84	оценку « <b>хорошо</b> » 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 «3» (удовлетворительно)	60-69	оценку « <b>удовлетворительно</b> » 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 «2» (не удовлетворительно)	0-59	оценку « <b>неудовлетворительно</b> » 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<sub>УК-1</sub>, ИД-2<sub>УК-1</sub>, ИД-1<sub>ПК-1</sub>, ИД-2<sub>ПК-1</sub>, 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. Как называется проверка соответствия любой намечаемой хозяйственной деятельности требованием экологической безопасности?
  - а) экологическая экспертиза
  - б) экологический мониторинг
  - в) экологический контроль
2. Укажите в каких случаях положительное заключение ГЭЭ теряет юридическую силу:
  - а) доработка проекта по замечаниям экспертов;

- б) изменение условий природопользования;
  - в) истечение срока действия заключения;
  - г) с момента подачи заказчиком иска в суд о нарушении регламента проведения ГЭЭ.
3. Какова правильная очередность процедуры экологической экспертизы?
- а) заказчик – проектировщик – эксперт
  - б) проектировщик – эксперт – заказчик
  - в) заказчик – эксперт – проектировщик
4. Правовым последствием отрицательного заключения ГЭЭ является?
- а) запрет на реализацию объекта экспертизы
  - б) обязательность проведения повторной ЭЭ
  - в) решение вопроса только в судебном порядке.
5. Какой вид экологической экспертизы имеет статус рекомендаций?
- а) государственная экологическая экспертиза
  - б) региональная экологическая экспертиза
  - в) общественная экологическая экспертиза
6. Какова основная цель экологической экспертизы?
- а) не допустить вредного влияния строящегося объекта на окружающую среду
  - б) создать природоохранные мероприятия для строящегося объекта
  - в) оценить способность строящегося объекта обеспечивать экологическую безопасность
7. В заключении государственной экологической экспертизы содержится:
- А- выводы о соответствии реализуемой деятельности природоохранному законодательству и рекомендации по улучшению рассматриваемого проекта.
  - Б- выводы о допустимости реализации объекта экспертизы и соответствия её экологическим требованиям
  - В- выводы о возможном негативном воздействии на ОС объекта экспертизы.
8. Какой из перечисленных принципов не относится к принципам экологической экспертизы?
- а) Презумпция экологической опасности любой намечаемой хозяйственной деятельности
  - б) обязательность экспертизы до реализации ее объекта
  - в) независимость экспертов
  - г) участие общественных организаций
  - д) презумпция невиновности
  - е) ответственность участников экспертизы за ее проведение и качество.
9. Условием проведения ЭЭ является:
- а) ее предварительная оплата
  - б) наличие инвесторов
  - в) начало реализации деятельности
10. Сроки проведения ЭЭ зависят:
- а) от сложности объекта и не должны превышать 6 месяцев.
  - б) по согласованию сторон и не должны превышать 10 месяцев.
  - в) от количества экспертов в комиссии и не должны превышать 6 месяцев.
11. Заключение ГЭЭ вступает в законную силу:
- а) с момента его подписания всеми экспертами
  - б) с момента его утверждения в СУГО
  - в) с момента его утверждения руководителем СУГО
  - г) с момента его предоставления заказчику.
12. Заключение ОЭЭ
- а) не имеет юридической силы
  - б) приобретает юридическую силу только после утверждения ее СУГО

- в) приобретает юридическую силу после проведения ГЭЭ и утверждения ее заключения.
13. Какие документы должны быть представлены заказчиком на ГЭЭ?
- а) ТЭО, ОВОС и проект
  - б) документы согласования и результаты общественных слушаний
  - в) все выше перечисленные
14. Какие из перечисленных обязанностей относятся к заказчику?
- а) осуществление всестороннего и объективного анализа представленных на ГЭЭ данных
  - б) обеспечение обоснованности выводов по объекту ГЭЭ
  - в) обеспечение сохранности материалов, представленных на ГЭЭ
  - г) обеспечение конфиденциальности сведений, представленных на ГЭЭ
  - д) соблюдение законодательства и регламента проведения ГЭЭ
  - е) оплата процедуры ГЭЭ
  - ж) представить на ГЭЭ документацию в соответствии с требованием законодательства
  - з) осуществлять намечаемую хоз. деятельность в соответствии с документацией, прошедшей ГЭЭ
  - и) своевременно информировать о выводах ГЭЭ банковские организации (инвестора)
15. Количество экспертов, привлекаемых к ГЭЭ:
- а) должно быть нечетным
  - б) не менее 3 человек
  - в) нечетное и не менее трех
16. Общественная экологическая экспертиза проводится по инициативе:
- а) граждан
  - б) органов местного самоуправления общественными организациями
  - в) общественными организациями, в уставе которых предусмотрен данный вид деятельности.
17. Определите обязанности эксперта:
- а) осуществление всестороннего и объективного анализа представленных на ГЭЭ данных
  - б) обеспечение обоснованности выводов по объекту ГЭЭ
  - в) обеспечение сохранности материалов, представленных на ГЭЭ
  - г) обеспечение конфиденциальности сведений, представленных на ГЭЭ
  - д) соблюдение законодательства и регламента проведения ГЭЭ
  - е) оплата процедуры ГЭЭ
  - ж) представить на ГЭЭ документацию в соответствии с требованием законодательства
  - з) осуществлять намечаемую хоз. деятельность в соответствии с документацией, прошедшей ГЭЭ
  - и) своевременно информировать о выводах ГЭЭ банковские организации (инвестора)
18. Сколь раз может проводиться ОЭЭ по одному и тому же проекту хоз. деятельности?
- а) не более трех
  - б) не более двух
  - в) только три раза.
19. Укажите, какие из перечисленных ниже нарушений являются нарушениями со стороны заказчика ГЭЭ?
- а) фальсификация материалов, представленных на ГЭЭ,
  - б) реализация объекта без положительного заключения ГЭЭ,
  - в) нарушение правил и порядка проведения ЭЭ,
  - г) фальсификация выводов заключения ГЭЭ,
  - д) непредставление документов на ГЭЭ.
20. Укажите какие виды ответственности предусмотрены за нарушения в области ЭЭ:
- а) уголовная

- б) дисциплинарная
  - в) административная
  - г) материальная
  - д) гражданско-правовая.
21. Моральный вред, причиненный гражданину неправомерными действиями в области ЭЭ, подлежит компенсации при наложении на виновника:
- а) уголовной ответственности
  - б) гражданско-правовой
  - в) дисциплинарной.
22. Определите порядок разработки и утверждения заключения ГЭЭ:
- а) разработка индивидуальных заключений - разработка проекта – утверждение экспертами – утверждение руководителем СУГО.
  - б) утверждение экспертами – разработка проекта заключения – утверждение руководителем СУГО
  - в) разработка индивидуальных заключений - утверждение экспертами – утверждение ответственным исполнителем.
23. Эксперт ГЭЭ – это:
- а) представитель заказчика документации, участвующий в процессе проведения ГЭЭ.
  - б) участник экспертизы, назначенный СУГО для проведения ГЭЭ и обладающий практическими и научными знаниями по рассматриваемому вопросу.
  - в) специалист, обладающий практическими и научными знаниями по рассматриваемому вопросу и привлеченный к проведению ГЭЭ.
24. После завершения ГЭЭ ответственный исполнитель направляет заключение экспертизы заказчику в течение:
- а) 7 дней со дня утверждения заключения ГЭЭ
  - б) 5 дней со дня утверждения заключения ГЭЭ
  - в) 10 дней со дня утверждения заключения ГЭЭ
25. После подписания приказа о проведении государственной экологической экспертизы ответственный исполнитель в течение \_\_\_\_\_ подготавливает уведомление органам государственной власти субъектов Российской Федерации, органам местного самоуправления, общественным организациям о проведении заседаний экспертной комиссии по объекту экспертизы, реализуемому на территории соответствующего субъекта Российской Федерации.
- а) 10 дней
  - б) 7 дней
  - в) 5 дней.
26. Какой из перечисленных принципов не относится к принципам охраны ОПС?
- А- приоритет охраны жизни и здоровья человека
  - Б- соблюдение требований природоохранного законодательства
  - В- презумпция невиновности
  - Г- сочетание экономических и экологических интересов общества
  - Д- международное сотрудничество в охране ОПС
  - Е- гласность в решении природоохранных задач
  - Ж- презумпция экологической опасности любой намечаемой хозяйственной деятельности
27. Какое из определений относится к понятию Экологическая экспертиза?
- А- государственная служба наблюдения за происходящими в ОПС процессами, загрязнением природных объектов и последствиями его влияния на ОПС с последующим анализом полученной информации.
  - Б- установление соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности экологическим требованиям и определение допустимости реализации объекта...

В- особый вид деятельности государственных и общественных органов по наблюдению за состоянием ОПС, её изменениями под влиянием хоз.деятельности, проверке выполнения планов и мероприятий по охране и рациональному использованию ПР, соблюдение требований ЭП.

28. Процесс внедрения экологических требований в законодательные и иные нормативные акты называется

- А) экологизацией законодательства
- В) систематизацией законодательства
- Б) кодификацией законодательства
- Г) обновлением законодательства

29. Укажите, верно ли утверждение «Разработка раздела ООС является неотъемлемой и обязательной частью разработки проектной документации на строительство, реконструкцию зданий, строений, сооружений и иных объектов»

- А – да, утверждение верное
- Б – нет, утверждение не верно

30. Укажите, верно ли утверждение «отличие раздела ОВОС от раздела ООС заключается в том, что разработка проекта ОВОС проводится на предпроектной стадии с целью обоснования инвестиций в строительство с учетом возможных негативных воздействий на окружающую среду при строительстве/реконструкции объектов, а разработка проекта ООС осуществляется уже как обязательный раздел проектной документации в ходе ее разработки для строительства/реконструкции зданий и сооружений и содержит комплекс мероприятий по сохранению экологической безопасности территории».

- А – нет, утверждение не верно
- Б – да, утверждение верное

### **7.3.3. Задания для подготовки к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям**

#### **1-ый рейтинг контроль**

1. Понятие системы, постулаты теории систем.
2. Понятие природы. Геосферы и компоненты природы. Эпигеосфера.
3. Понятие геосистемы. Свойства геосистем как земных природных систем.
4. Общие свойства систем.
5. Свойства динамических систем.
6. Системные законы.
7. В чем особенности геосистемного подхода?
8. Экономическая оценка (ценность) природных систем.
9. Проводимость компонентов природы.
10. Барьерные свойства компонентов природы. Каковы основные механизмы природных барьеров?
11. Понятие биогеохимического барьера. Приведите примеры важнейших барьеров.
12. Емкостные свойства компонентов природы.
13. Приведите пример управления емкостью компонента природы.
14. Определение природно-техногенного комплекса природообустройства.
15. Классификация измененных геосистем.

#### **2-ой рейтинг контроль**

1. Дайте определение устойчивости ПТК. Чем она отличается от устойчивости геосистемы?
2. Охарактеризуйте один из видов ПТК природообустройства. В чем его особенности, какова социально-экономическая цель? Приведите примеры.
3. Перечислите стадии создания и функционирования ПТК природообустройства. Назовите основные этапы предпроектной стадии.

4. Какие требования выдвигаются на разных стадиях создания и функционирования ПТК?
5. Какие части в составе мелиоративных систем выделял А.Н. Костяков?
6. Назовите и охарактеризуйте техногенные подсистемы ПТК природообустройства.
7. Приведите пример ПТК природообустройства и опишите техногенные подсистемы, входящие в его состав.
8. Горные и предгорные ландшафты как сложные измененные геосистемы.
9. Техногенный блок управления эрозионными процессами на горных и предгорных ландшафтах.
10. Техногенный блок управления аккумулятивными процессами на горных и предгорных ландшафтах.
11. Понятие прогноза, виды прогнозов и требования к ним.
12. Перечислите методики прогнозирования, приведите примеры.
13. Понятие модели. Какие требования к моделям выдвигает природообустройство?
14. Виды моделей. Сравните физическое и математическое моделирование: сложность, достоверность, удобство, достоинства и недостатки.
15. Сравните математические зависимости, выражающие закономерности в природе. Как они могут быть использованы для аналогового моделирования?
16. Выведите дифференциальное уравнение влагопереноса.
17. Понятие мониторинга, его цель.
18. Свойства мониторинга, использование данных мониторинга.
19. Охарактеризуйте уровни мониторинга.
20. Основные нормативные документы и принципы права в области экологии, природопользования и природообустройства.
21. Стандарты в области экологии, природопользования и природообустройства.
22. Экологическая экспертиза: понятие, цели, задачи
23. Принципы экологической экспертизы.
24. Сравните системы экологической экспертизы и экологического аудита.
25. Эколого-экономическое обоснование проектов ПТК природообустройства.

#### **7.3.4. Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию**

1. Понятие природно-техногенного комплекса (ПТК).
2. Виды ПТК природопользования.
3. Виды ПТК природообустройства.
4. Понятие системы, постулаты теории систем.
5. Общие свойства систем.
6. Свойства динамических систем.
7. Устойчивость и динамичность систем.
8. Компоненты природы и геосферы
9. Понятие геосистемы.
10. Геосистемный и экосистемный подходы к природообустройству.
11. Горные и предгорные ландшафты как сложные измененные геосистемы.
12. Техногенный блок управления эрозионными процессами на горных и предгорных ландшафтах.
13. Техногенный блок управления аккумулятивными процессами на горных и предгорных ландшафтах.
14. Проводимость компонентов природы.
15. Барьерные свойства компонентов природы.
16. Емкостные свойства компонентов природы.

17. Синонимы термина природно-техногенный комплекс.
18. Классификация измененных геосистем.
19. Устойчивость ПТК в сравнении с устойчивостью геосистем.
20. Подсистемы ПТК природообустройства.
21. Понятие модели, моделирование как научный инструмент
22. Требования к моделям в природообустройстве.
23. Математические модели.
24. Моделирование влагопереноса в почвах и грунтах.
25. Прогнозирование и прогнозы. 18
26. Прогнозные мелиоративные расчеты.
27. Мониторинг: цель, задачи, объекты, свойства, уровни.
28. Мониторинг ПТК природообустройства.
29. Нормативно-правовая база природообустройства.
30. Экологическая экспертиза и экологический аудит.

#### **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 мероприятий 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 унт (Новочеркасский политехнический ин-т). Новочеркасск, 2011. – 330с.
5. Мировой водный баланс и водные ресурсы земли, водный кадастр и мониторинг водных объектов: учебник [Текст]/ Г.Х. Исмайлов, А.В. Перминов; 2013. – 320с.

#### **Дополнительная литература:**

6. Попов М.А., Румянцев И.С., Природоохранные сооружения [Текст]: Учебник для вузов/КолосС, 2005 г.- 520 с.
7. Ольгаренко, В.И. Эксплуатация и мониторинг мелиоративных систем: учебник/В. И.Ольгаренко, Г.В.Ольгаренко, В.Н.Рыбкин - Коломна. Инлайт, 2006г. -391с.
8. Ламердонов, З.Г. Инновационные технологии защиты берегов рек[Текст] / З.Г. Ламердонов – Нальчик: Издательство М. и В. Котляровых (ООО «Полиграфсервис и Т», 2012. –236с.
9. Инновационное мышление - современный стиль решения проблем экологии и природообустройства [Текст] / Межвуз. сборник научн. труд. □ Нальчик: «Полиграфсервис и Т», 2010. - 208с.
10. Инновации в природообустройстве [Текст] / Межвуз. сборник научн. труд. - Нальчик: «Полиграфсервис и Т», 2011. - 178с.
11. Инновации в природообустройстве [Текст] / Межвуз. сборник научн. труд. - Нальчик: «Полиграфсервис и Т», 2012.□ 206с.
12. Хаширова, Т.Ю. Охрана горных и предгорных ландшафтов управлением твердого стока [Текст] / Т.Ю. Хаширова. – Нальчик: Полиграфсервис и Т, 2007. –220с.
13. Ильин Ю., А. Надежность водопроводных сооружений и оборудования [Текст]/Ю.А. Ильин. - М.: Стройиздат. – 1985.
14. Сомов, М.А. Водопроводные системы и сооружения [Текст]/М.А. Сомов. - М.: Стройиздат. - 1988.
15. Строительные нормы и правила. СНиП 2.04.02-84\*. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения [Текст] -М.: ГУП ЦПП Госстрой России. – 2000.
16. Периодические издания, имеющиеся в наличии в библиотеке университета

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

- ЭБС «Издательства Лань»  
Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»  
ООО «Издательство Лань».  
Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год  
<http://e.lanbook.com/>
- Сетевая электронная библиотека  
ООО «ЭБС ЛАН »  
Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный  
<http://e.lanbook.com/>  
<http://seb.e.lanbook.com/>
- ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть  
ООО «Директ-Медиа»  
Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год  
<http://biblioclub.ru>
- ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО  
ООО «Электронное издательство Юрайт»  
Лицензионный договор № 6703 от 27.08.2024 г. сроком на 1 год  
<https://urait.ru/>
- Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)  
ООО Научная электронная библиотека.  
Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год  
<http://elibrary.ru>
- Антиплагиат.ВУЗ 5.0  
Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»  
АО «Антиплагиат»  
Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

#### **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

При изучении дисциплины «Современные проблемы 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 «Современные проблемы 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 «Современные проблемы 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 беседах, 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 заочной формы обучения, после окончания предыдущей сессии, ознакамливаются 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 «Современные проблемы 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	<a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Методы очистки воды	<a href="http://www.studopedia.ru">http://www.studopedia.ru</a>
Гидросфера	<a href="http://www.studopedia.ru">http://www.studopedia.ru</a>

Оценка загрязнения водоемов	<a href="http://www.studopedia.ru">http://www.studopedia.ru</a>
Сайт специализированного журнала «Справочник эколога» - в свободном доступе отдельные статьи, позволяющие познакомиться с методами практической экологии.	<a href="http://www.profiz.ru/eco/">http://www.profiz.ru/eco/</a>
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.	<a href="http://www.ecoindustry.ru/">http://www.ecoindustry.ru/</a>
Словарь по прикладной экологии, рациональному природопользованию и природообустройству (профессор В.В. Шабанов, Московский государственный университет природообустройства)	<a href="http://msuee.ru/PL_lab/HTMLS/BIBL/DICT/slovar/slovarik/start.htm">http://msuee.ru/PL_lab/HTMLS/BIBL/DICT/slovar/slovarik/start.htm</a>
Сайт Министерства экологии и природных ресурсов. Материалы к государственному докладу «О состоянии и охране окружающей среды	<a href="http://www.ecokem.ru">http://www.ecokem.ru</a>
Система «Антиплагиат»	<a href="http://www.antiplagiat.ru">www.antiplagiat.ru</a>
Справочно-правовая система ГАРАНТ.	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> ;
Консультат Плюс.	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> .

## 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.	Практические занятия	Аудитория для проведения практических занятий в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования. Доска аудиторная, специализированная мебель, ноутбук
3.	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